Aylık Popüler Bilim Dergisi 15 Kasım 2019 Sayı 263 6 TL

Bilim Çocuk

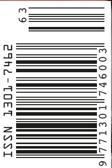




Fırkateyn kuşu...

Geleceğin Olası Meslekleri -Kartlar-

Dans Denge Oyuncağı


ISSN 1301-7462

"Benim manevi mirasım ilim ve akıldır."
Mustafa Kemal Atatürk

Cilt: 22 Sayı: 263

Bilim Çocuk

Sahibi
TÜBİTAK Adına Başkan
Prof. Dr. Hasan Mandal

Genel Yayın Yönetmeni
Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Doç. Dr. Rukiye Dilli
rukiye.dilli@tubitak.gov.tr

Yayın Yönetmeni
Kübra Kara
kubra.sivisoglu@tubitak.gov.tr

Editör
Meltem Yenal
meltem.coskun@tubitak.gov.tr

Yayın Danışma Kurulu
Bekir Çengelci
Prof. Dr. Hasan Hüseyin Eker
Prof. Dr. Abdulhakim Koçin
Dr. Aygül Koyuncu
Dr. Öğr. Üyesi Halime Türkkan
Dr. Öğr. Üyesi Yasemin Özdem Yılmaz

Yazarlar
Gülnur Geçmiş
gulnur.gecmis@tubitak.gov.tr
Tuğçe Inroga
tugce.durgut@tubitak.gov.tr
Dr. Şahin İdin
sahin.idin@tubitak.gov.tr
Mehmet Koçak
mehmet.kocak@tubitak.gov.tr
Nihan Yapıcı
nihan.yapici@tubitak.gov.tr

Redaksiyon
Özlem Özgün
yilmaz.ozlem@tubitak.gov.tr

Grafik Tasarım
Elnârâ Ahmetzâde
elnara.ahmetzade@tubitak.gov.tr

Video-Animasyon-Web
Selim Özden
selim.ozden@tubitak.gov.tr

Çizer
Pınar Büyükgüral
pinar.buyukgural@tubitak.gov.tr

Mali Yönetmen
Adem Polat
adem.polat@tubitak.gov.tr

İdari Hizmetler
Nahide Soytürk
nahide.soyturk@tubitak.gov.tr

Yazışma Adresi
TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
Kavaklıdere Mahallesi Esat Caddesi No: 6
TÜBİTAK Ek Hizmet Binası 06680 Çankaya ANKARA
Tel: (312) 298 95 24 (Yazı İşleri)
Tel: (312) 468 53 00 (TÜBİTAK Santral)
Faks: (312) 428 32 40
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: www.bilimcocuk.tubitak.gov.tr

Abone İlişkileri
https://www.tubitakdergileri.com.tr
abone@tubitak.gov.tr
Tel (312) 222 83 99

ISSN 977-1301-7462
Fiyatı 6 TL (KDV dahil)

Baskı
PROMAT Basım Yayın San. ve Tic. A.Ş.
http://www.promat.com.tr/
Tel (212) 622 63 63

Baskı Tarihi
11.11.2019

Dağıtım
TDP
http://www.tdp.com.tr

HER AYIN 15'İNDE ÇIKAR

Kapak Fotoğrafı: Dijitalimaj / Alamy Kapak Çizimi: Pınar Büyükgüral

Sevgili Çocuklar,

Sevdiğiniz bir şarkıyı açıp müziğin ritmine kendinizi bırakın. Evet, işte dans ediyorsunuz! Bizler için dans etmek aslında bu kadar kolay! Peki profesyonel dansçılar için de öyle mi dersiniz? "Haydi Dans Edelim!" başlıklı yazımızda bazı dans hareketlerini ve farklı kültürlerden bazı dans türlerini anlattık. Bu yazımızın yanı sıra ülkemizde, özellikle Ege ve Akdeniz bölgelerinde oynanan bir halk dansı olan zeybekle ilgili de kısa bir yazı hazırladık.

Dergimizin bu ayki kapak konusuysa fırkateyn kuşu. Sizin için fırkateyn kuşunu tanıtan bir yazımız ve eğlenerek yapacağınızı düşündüğümüz bir etkinliğimiz var.

Elbette dergimizde başka konulara da yer verdik. Güneş Sistemi'nde yer alan diğer gezegenlerdeki mevsimler, yapay zekâ ve kauçuk bunlardan bazıları. Tüm yazılarımızı severek okuyacağınızı umuyoruz.

Dergimizin eklerine gelince... Bu sayımızda biraz güldürücü biraz da düşündürücü kartlar hazırladık. Biliyorsunuz hızla gelişen teknoloji hemen hemen her gün hayatımıza bir yenilik katıyor. Teknoloji geliştikçe de yeni meslek dalları oluşuyor. İşte bu sayımızdaki kartlarımızda gelecekte karşılaşabileceğimiz olası mesleklerden bazılarına yer verdik. Bireysel planlama danışmanından uzay doktoru ve hemşiresine, bellek aktarma uzmanından ticari uzay aracı pilotuna kadar çok sayıda ilgi çekici mesleği kartlarınızda bulabilirsiniz. Ayrıca bir de denge oyuncağı hazırladık. Bakalım dansçılarınız sahnede dengede durabilecek mi?

Gelecek ay görüşmek üzere, hoşça kalın.

Kübra Kara



içindekiler

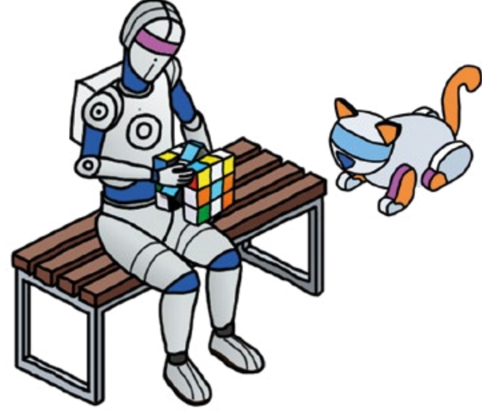
10

Dünyanın en güzel ve en eğlenceli şeylerinden biri dans etmek. Gelin şimdi birlikte dans dünyasını keşfedelim.



20

Yapay zekâ nedir? Yaşamımıza neler getirdi? Dünyayı ele geçirebilir mi? Bu soruların yanıtlarını öğrenmek ister misiniz?





38

Paket lastiği, spor ayakkabı, balon, araba lastiği, hortum... Bunların hepsinin yapımında kauçuk kullanılıyor. Peki kauçuk nasıl elde ediliyor?



35

Tıpkı Dünya'da olduğu gibi, Güneş'in çevresinde dönen diğer gezegenlerde de mevsimler oluşuyor.



Ülkemizden Yeni Bir Dünya Rekoru

Profesyonel serbest dalgıç Şahika Ercümen, paletsiz serbest dalış kategorisinde büyük bir başarı elde etti. Ercümen, Mersin'deki Gilindire Mağarası'nda gerçekleştirdiği dalışta 25 metrelik parkuru tek nefeste 4 kere yüzerek toplam 100 metreye ulaştı. Böylece daha önce 90 metre olan kadınlar dünya rekoru kırılmış oldu. Ercümen, bu başarısıyla Guinness Dünya Rekorları'na da girdi.

Tuğçe Inroga



Satürn'ün 20 Yeni Uydusu Keşfedildi

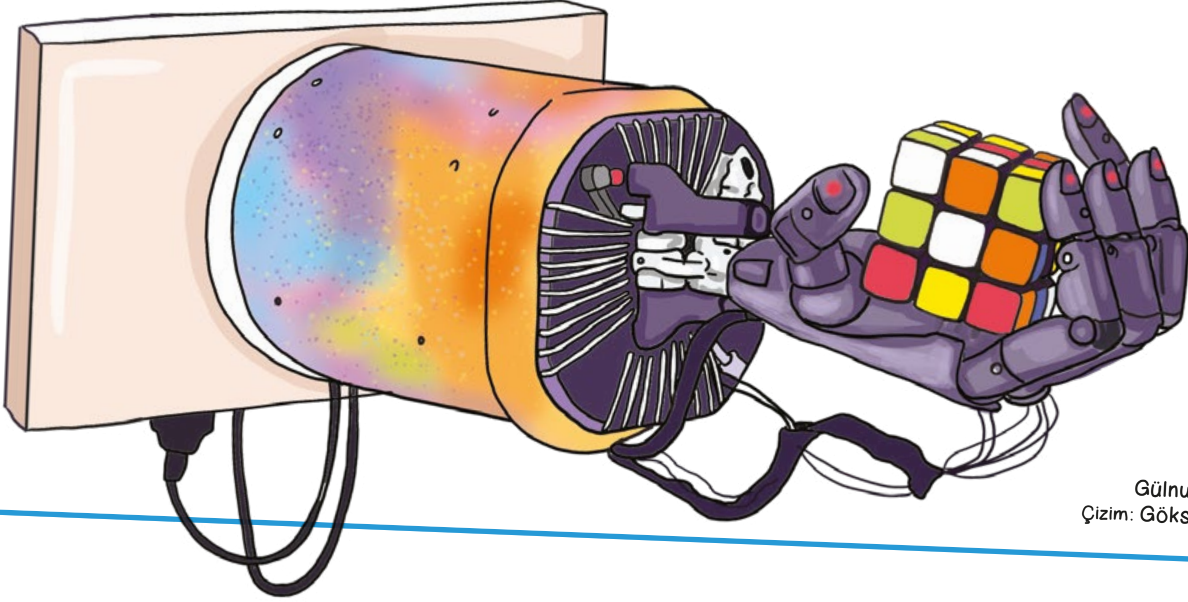
Carnegie Bilim Enstitüsünden bir grup gökbilimci yaptıkları gözlemler sonucunda Satürn'ün 20 yeni uydusunu daha keşfetti. Bu keşfe kadar en fazla uyduya sahip olan gezegen 79 uyduyla Jüpiter'di. Ancak uydu sayısı toplamda 82'ye yükselen Satürn, Jüpiter'i geride bıraktı. Yeni uyduların çapları yaklaşık 5 kilometre. Bunlardan ikisi gezegen çevresindeki yörüngesinde bir turunu yaklaşık 2 yılda tamamlıyor. Geriye kalan 18 uydunun yörüngedeki turuysa 3 yıldan fazla sürüyor. Gökbilimciler yeni keşfedilen uyduların daha önce parçalanmış daha büyük bir uydunun kalıntıları olabileceğini düşünüyor.



Mehmet Koçak

Bu Robot Kol, Rubik Küpü Dört Dakikada Çözebiliyor

ABD'de bulunan bir araştırma şirketinin geliştirdiği insan koluna benzer robot kol, rubik küpü yalnızca dört dakikada çözebiliyor! 24 ekleme sahip olan robot kolun bu işi yapabilmesi için yapay zekâdan yararlanılmış. Robot kol, rubik küpü çözmeyi küp çözme algoritmasını kullanan bir bilgisayar simülasyonundan öğrenmiş. Bunu da görsel algılayıcıları sayesinde başarmış.



Gülnur Geçmiş
Çizim: Göksu Karaca

Uzun Süren Tokalaşma Kaygıyı Artırıyor



Birleşik Krallık'taki Dundee Üniversitesi Psikoloji Bölümünden Dr. Emese Nagy'nin liderliğinde yapılan bir çalışmada, 36 katılımcıyla işleri ve kariyer hedefleri konusunda görüşme yapılmış. Ardından katılımcılar bir araştırmacıyla tanıştırılmış. Araştırmacı, katılımcıların bazılarıyla 3 saniyeden kısa, bazılarıyla 3 saniyeden uzun tokalaşmış. Daha sonra katılımcıların tepkileri analiz edilmiş. Çalışmadan çıkan sonuç oldukça ilginç! Sonuçlar 3 saniyeden uzun tokalaşan katılımcıların kaygılarının arttığını ve daha az gülümsediklerini ortaya koymuş. 3 saniyeden kısa tokalaşan katılımcılarınsa daha fazla gülümsediği ve doğal davrandıkları görülmüş.

Mehmet Koçak

Dünyanın En Hızlı Canlısı Bir Karınca mı Yoksa?



Hızlı hayvanları düşündüğümüzde aklımıza ilk olarak çitalar ya da tazılar gelir. Vücut ölçüleri hızlarına oranlandığındaysa bu rekor bir karıncaya ait! Rekorun sahibi Sahra gümüş karıncası. Bu karıncalar sıcaklığın 50 santigrat derecenin üzerine çıktığı Sahra Çölü'nde yaşıyor. Sıcaklığın bu kadar yüksek olduğu bir çölde kumlarda yürüyebilmek ve kumun üstündeki yiyeceği alıp çabucak yuvasına dönebilmek için uzun bacaklara ve yüksek bir hıza sahip. Bu konuda yapılan yeni bir araştırmanın sonuçları Sahra gümüş karıncasının saniyede vücut uzunluğunun 108 katını koşabildiğini göstermiş. Bu durum, saniyede vücut uzunluğunun 16 katını koşabilen çitalarla kıyaslandığında Sahra gümüş karıncasının gerçekten çok hızlı olduğunu gösteriyor.

Gülnur Geçmiş

Blob Adında Yeni Bir Canlı



Mantar gibi görünen ancak bir hayvan gibi davranan, sarımsı renkte tek hücreli bir canlı keşfedildi. Blob adı verilen bu yeni canlı ağzı, midesi, gözleri olmamasına rağmen yiyecekleri algılayabiliyor ve yediklerini sindirebiliyor. Tahmin edeceğiniz gibi bu canlının beyni de yok. Ama karmaşık bir labirentte ipliksi uzantılarını yayarak yiyeceğini bulabiliyor. Daha da ilginci iki blob yan yana gelip birleştiğinde edindikleri bilgileri de paylaşarak yiyeceğin olduğu kaynağa doğru yol alabiliyor. Bu durum, beyni olmayan bir canlının da problem çözme yeteneğine sahip olabileceği düşüncesini akıllara getiriyor.

Gülnur Geçmiş

Bazı Hayvanlar Gebelik Sürecini Duraklatıp Uzatabiliyor!

1850'li yıllarda Avrupa'daki bir grup avcı, bir geyik türü olan karacaların gebeliğinin normalden çok daha uzun sürdüğünü fark etmişti. Ancak 1950'li yıllara kadar bu durum bilim insanlarınca doğrulanamamıştı. Yapılan birçok araştırmanın sonucunda bazı memeli hayvanların gebelik süreçlerini duraklatıp uzatabildiği ortaya çıktı. Bilim insanları hayvanların bunu yavrularının çevresel koşullardan etkilenmemesi için yaptığını düşünüyor. Örneğin bir gelincik türü olan Amerika vizonu, yavrularının kış ortasında değil de baharda doğması için gebelik sürecini duraklatıyor. Benzer şekilde kangurular da gebelik süreçlerini yavruları ocak ayında doğacak şekilde duraklatıyor. Böylece kanguru yavruları yazın sıcağında değil, bir sonraki baharda keseden çıkıyor.

Amerika vizonu olarak da bilinen bu gelincik türü gebelik sürecini duraklatabilen hayvanlardan biri.

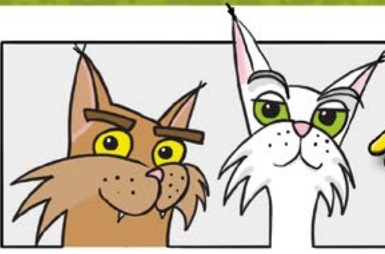


Kanguru da gebelik sürecini duraklatabilen hayvanlardan...



Gebeliği duraklatıp uzatma süresi hayvandan hayvana farklılık gösteriyor. Öyle ki bu süreci birkaç gün duraklatan hayvanlar da var, on bir ay kadar duraklatanlar da... Bilim insanları hayvanların gebelik sürecini moleküler düzeyde nasıl duraklattığını anladıklarında bu bilgiyi kök hücre tedavi yönteminde ve kanser gibi inatçı hastalıkların tedavisinde kullanabileceklerini düşünüyor.

Tuğçe Inroga



Simit ve Peynir'le "Bilim İnsanı Öyküleri"

Maurice Hilleman

(1919-2005)

Yazan ve Çizen:
Bilgin Ersözlü

Yıl 1918. Birinci Dünya Savaşı'nın son yılında Avrupa'da bir hastane koğuşundayız.

Öhhöö, öhhhöööö!

Öhhö, öhhö!

Hiç boş yatağımız kalmadı ama yeni hastalar gelmeye devam ediyor. Ne yapacağız böyle?

1918 dediğine göre henüz bilim insanımız doğmamış bile. Bu hastanede ne işimiz var acaba? Savaşta yaralananlar mı bu insanlar?

Bilmem. Okudukça anlarız herhâlde.





Hemşire... Ne olur doktoru çağırın... Nefes almam... Nefes almam gitgide güçleşiyor... Hapşuu!

Hapşuu! Eyvah, ben de kaptım galiba. Doktor Bey, Doktor Bey!

Çok yaşa hasta abi. Sen de çok yaşa hemşire abla. Peynirciğim görüyor musun ne çok insan hasta olmuş, hangi birine yetişsin ki doktorlar?

Evet Simitçiğim, bu beklenmeyen bir salgın hastalık belli ki.

Ancak doktorların elinden fazla bir şey gelmemektedir. 1918 ve 1919 yılları boyunca bütün dünyayı etkileyen grip salgını, Birinci Dünya Savaşı boyunca savaşa bağlı nedenlerle hayatını kaybeden insanlardan daha fazla sayıda insanın hayata veda etmesine neden olur.

Üzgünüm hemşire hanım. Diğer hastanelerde de durum aynı. Bildiğimiz tedavi yöntemleri hastalığa neden olan virüsle baş etmemize yetmiyor. Can kayıplarını önleyemiyoruz. Ne yazık ki insanlık olarak bu savaşı kaybediyoruz.

Salgın hastalıkların eski çağlarda çok tehlikeli olabildiğini biliyordum ama daha yalnızca 100 yıl önce böyle bir salgın yaşandığını düşününce...

Bu kadarını ben de beklemiyordum Simitçiğim. Tek kelimeyle korkunç!

Yıllar sonra, 1930'da ABD'nin Montana eyaletinde bir çiftlikteyiz.

Maurice, erken kalkıp folluklardaki yumurtaları toplamışsın bakıyorum.

Evet amcacığım. Öğleden sonra okuldan dönerken de geçen gün hastalanan buzağımızın durumunu sormaya kasabanın veteriner hekimine uğrayacağım.

Aferin Maurice. Hem çiftlik işlerine destek oluyor hem de derslerini aksatmıyorsun. Bu disiplinine, bu çalışkanlığına hayranım.

Gıııt, gıt gıt.

Ha şöyle! Sonunda günlük güneşlik bir hava görebildik. Ben Maurice olsam sahana iki yumurta kırıp kendime güzel bir omlet yapardım okula gitmeden... Tavuk da hasta buzağıya selam söylüyor galiba, "gııt gıt gıt" diyor bak Peynirciğim.

Ha ha ha!

Amcasının çiftliğinde tavuklarla ve diğer çiftlik hayvanlarıyla ilgilenerek geçirdiği yıllar Maurice Hilleman'ın biyolojiye ilgi duymasını sağlar. Başarılı bir öğrencidir, liseden mezun olduktan sonra üniversitede kimya ve mikrobiyoloji üzerine eğitim görür. Birinci Dünya Savaşı'nın hemen ertesinde dünyaya gözlerini açmış olan Maurice Hilleman, 1941'de üniversiteden mezun olduktan sonra ilk işine yine savaş ortamında girer.



Maurice Hilleman'ın çalıştığı biyokimya kuruluşundayız.

Büyük Okyanus'taki adalarda görev yapan askerler beyin iltihabına yol açan bir virüsten etkileniyor Bay Hilleman. Şu an o yabancı coğrafyalarda bulunan insanlarımızı bu virüsten koruyacak bir aşı geliştirmeye çalışıyoruz. Aramıza hoş geldiniz.

Bak şu işe! Yalnızca İkinci Dünya Savaşı'nda değil, bilim insanlarıyla zararlı mikroorganizmalar arasındaki savaşta da buldu kendini Maurice Abi.

Evet Simitçiğim. Zararlı mikroorganizmalara karşı yüzyıllardır süren bir savaş bu.

Proje başarıyla sonuçlanır. İlk aşısını başarıyla geliştirerek binlerce insanın hayatının kurtulmasını sağlayan Maurice Hilleman, ömrü boyunca bir daha ayrılmayacağı bir yola girmiştir.

Bunun gibi aşılarla daha pek çok zararlı mikroorganizmayı etkisiz hâle getirebiliriz.

Yani?

Yani mücadele edilmesi gereken bir sürü hastalık yapıcı virüs ve bakteriye karşı geliştirilecek daha pek çok aşı var. Onu demek istiyor.

1949 yılında gribe yol açan virüsle ilgilenmeye başlar. Yıllar sürecek araştırmaları boyunca dünyanın farklı yerlerinde gribal enfeksiyonlardan şikâyetçi olan hastalardan örnekler toplar. Bu örnekleri laboratuvarında birbiriyle kıyaslar.

Çok ilginç... Hong Kong'dan gelen bu örneğin üzerindeki tespit ettiğim antijenler... Öncekilerden farklılaşmış gibi... Ama nasıl olur?

Neresi ilginç anlamadım. Farklı bir virüs demek ki incelediği.

Sanırım farklı olmasından değil, sonradan farklılaşmasından bahsediyor Simitçiğim.

Hilleman virüsün grip virüsü olmasına karşın üzerindeki antijenlerin kısa sürede değişime uğramış olduğundan kesinlikle emin olduktan sonra bir aşı geliştirir ve yetkilileri insanlığın karşı karşıya kalabileceği tehdit konusunda uyarır.

Evet efendim. Yaptığım simülasyona göre birkaç hafta içinde Hong Kong ve civarından başlayıp büyük bir salgına yol açacak, bağışıklık sistemimiz tarafından tanınmayan son derece saldırgan bir virüs bu. Hastalık dünyaya yayılmadan önce ne kadar çok insanı bu virüse karşı aşılayabilirsek o kadar çok hayat kurtarmış olacağımızı size garanti edebilirim.

Yaptığı araştırma sayesinde ölümcül bir salgın hastalığın başlayacağını öngörüp önceden önlem alınmasını mı sağladı yani?

Bravo Simitçiğim, güzel özetledin.

Maurice Hilleman'ın geliştirdiği aşı işe yarar ve milyonlarca insanı hastalığa yakalanmaktan kurtarır. Bu başarı, başka hastalıklara yönelik aşıların geliştirilmesinin de önünü açar.

Eveet, işte bu kadar. Bir iki saat kaşıntı hissi verebilir, belki bu gece biraz ateşiniz de çıkabilir ama sabaha bir şeyiniz kalmayacak. İyi olan şu ki bu tek aşı sayesinde ömrünüz boyunca tam üç farklı hastalıktan korkmanıza gerek kalmayacak. Haydi geçmiş olsun... Sıradaki siz misiniz? Kolumuzu sıyıralım lütfen...

Çok acıdı mı?

Yok canım, sinek ısırığı gibi bir histi, geçti bile.

Acaba başka hangi hastalıklara karşı mücadele etmiş?

Bakalım.

Kızamık, kızamıkçık, kabakulak, suçiçeği, zatürre, menenjit, hepatit A, hepatit C ve daha niceleri...

İlerleyen yıllarda Maurice Hilleman, tarih boyunca insanlığın başına dert olmuş kırka yakın bulaşıcı hastalığa karşı etkili aşılar geliştirdi ve bütün dünyada milyarlarca insanın sağlıklı bir hayat geçirmesini sağladı. Dünyanın her tarafında hâlâ onun geliştirdiği pek çok aşı uygulanmakta ve kendisi aramızdan yıllar önce ayrılmış olmasına karşın dolaylı olarak her yıl milyonlarca insanın hayatını kurtarmaya devam etmektedir.

O zaman ne diyelim?

"O zaman bize de Maurice Hilleman'a milyonlarca kez teşekkür etmek düşmektedir." diyelim.

Haydi Dans Edelim!







Çok farklı nedenlerle dans ederiz. Bazen sosyalleşmek, bazen önemli günleri ve bunların yıldönümlerini kutlamak, bazen bir öykü anlatmak, bazen de sırf eğlenmek için... Çünkü dans etmek dünyanın en güzel ve en eğlenceli şeylerinden biri. Peki dans nedir diye sorsak?.. Kaynaklarda şuna benzer tanımlara yer veriliyor: Bir müzik eşliğinde, o müziğe uyumlu olarak yapılan çeşitli vücut hareketleri. Dansı bir meslek olarak yapan kişilerse dansçı olarak tanımlanıyor. Peki farklı dans türlerinde yapılan bazı hareketleri, değişik kültürlerin danslarını ve ilgi çekici kostümlerini tanımaya ne dersiniz? Yanıtınız "evet"se bu yazımız tam size göre!







Dansı oluşturan hareketler genellikle bir bütünlük içindedir. Bir dans gösterisinde bu hareketlerin belirli aralıklarla birbirini izlemesi ve seçilen müziğin ritmine uygun olması gerekir. Dansçıların müzikle birlikte düzenli bir biçimde hareket etmesi için hazırlanan çizelgeye koreografi, bunu hazırlayan kişiye koreograf denir. Koreografilerde dansçıların her hareketi adım adım bellidir.

Bir dans gösterisi izlediğimizde dansçıların çok rahat, doğal ve estetik bir biçimde hareket ettiğini görürüz. Hatta bazen bu işi pek de kolayca yapıyorlarmış gibi gelir bize. Peki gerçekten de dansçılar için dans hareketlerini yapmak çok mu kolay dersiniz? Elbette hayır! Çünkü birçok dansçı bu hareketleri düzgün bir şekilde yapabilmek için günlerinin neredeyse sekiz saatini dans provalarıyla geçirir. Bunun yanında esnekliklerini koruyabilmek için bir sporcu gibi çalışırlar. Vücut formlarını korumak için de uyku düzenlerine ve beslenmelerine dikkat ederler.





Dans edebilmek için öncelikli olarak dengede durmak gerekir. Bunun yanında bazen sıçramak ve dönmek de gerekebilir. Tüm bu hareketlerin yapılışı belirli fizik kurallarına dayanır. Şaşırdınız mı? İşte karşınızda dansın içindeki bilim!



Örneğin dengede durmaya çalıştığınızda devreye yer çekimi ve ağırlık merkezi etkileri girer. Yer çekimi vücudu aşağı doğru çeken bir kuvvettir. İki ayağımızın üzerinde dururken bu kuvvet ayak tabanlarımıza dengeli bir biçimde etki eder. Ancak dans ederken vücudumuzun ağırlık merkezinden yararlanarak iki ayağımızın üzerinde olmasak da dengede durabiliriz.





Üstteki fotoğrafta dansçı tek eli üzerinde zemine neredeyse paralel bir biçimde dengede duruyor. Yandaki fotoğraftaysa destek aldığı kolunun duruş açısını ve konumunu değiştirerek vücudunun ağırlık merkezini değiştirmiş. Böylece yeniden dengeye ulaşmış ve vücudu yerle yaklaşık 45 derecelik bir açı oluşturabilmiş.

Dansçılar dans ederken sıçrama hareketleri de yapar. Sıçrama hareketinde dansçı hem yukarı hem de ileri uzanabilir. Dansçılar sıçramak için yerçekimi kuvvetine karşı koymak zorundadır. Bunun için de kendi ağırlıklarından daha büyük bir kuvvetle vücutlarını yukarı ya da aynı anda hem ileri hem yukarı doğru hızla iterler. Çıkabilecekleri en yüksek noktaya ulaştıklarındaysa yerçekimi kuvvetinin etkisiyle aşağı inerler.



Sıçramanın yüksekliğini dansçının ağırlığı, kas gücü ve sıçrama hızı belirler. Sıçramanın başlangıcındaki hız arttıkça zarif ancak güçlü sıçramalar ortaya çıkar.

Dansçıların en sık yaptığı hareketlerden biri kendi çevrelerinde dönmektir. Bu hareket üzerinde dansçının kütlesi ve vücudunu tutuş biçimi oldukça etkilidir. Dansçının kütlesi arttıkça dönme eylemsizliği yani dönmeye karşı durma eğilimi artar. Dansçı dönme hızını artırmak için kollarını birbirine ya da vücuduna yaklaştırır. Böylece vücudu daha az hava direnciyle karşılaşır.





Balerin dönme hızını artırmak için kollarını birbirine yaklaştırıyor.

Bunun dışında dansçılar dönerken bacaklarından birini diz hizasından büküp açarak açısal bir hız kazanırlar. Dansçı aynı zamanda yerdeki ayağının topuğunu arada bir yere temas ettirip tekrar parmak ucuna yükselerek de açısal hızını artırır.

Balerin çizimleri: Pınar Büyükgüral

Dünyada hemen hemen her ülkenin kendine özgü dansları vardır. Bu danslar o ülkenin ya da ülkenin bir yöresinin kültürünü yansıtır. Kültürler farklı olduğundan her dansın koreografileri, müzikleri ve kostümleri de farklı olur. İşte bunlardan birkaçı!

Brezilya

Capoeira (Kapueyra olarak okunur.) Brezilya'nın halk danslarından biri. Savaş dansı olarak ortaya çıkan bu dansın hareketleri bir dövüşü andırır. Bir daire oluşturan dansçılar sırayla eşli olarak ortaya çıkar ve dans eder.



Mali

Dogon Dama maske dansı Mali'deki halk danslarından biri. Kutlama ya da anma törenlerinde gösteri amaçlı yapılan bu dansta yalnızca erkek dansçılar dans eder. Dansçıların kostümleri ağaçtan yapılmış çeşitli maskelerle tamamlanır.





Bu dans için takılan maskelerden birkaçı.

Çin

Ejderha dansı Çin'in halk danslarından biri olarak bilinir. Günümüzde kutlamalarda ya da festivallerde görülebilen bu dansta, dansçılar sopalar yardımıyla büyük ve uzun bir ejderha maketi taşır ve bu maketi hareket ettirir.





Hindistan

Bagurumba, Hindistan'ın halk danslarından biri. Kutlama ya da festivallerde görülebilen bu dansta yalnızca kadın dansçılar dans eder. Dans hareketleri bitkileri, hayvanları ve suyun akışını yani doğayı temsil eder.

Hawaii Adaları



Hula, Hawaii Adaları'nın halk danslarından biri. Hula dansının hareketlerinin her biri bir doğa olayını, bitkiyi ya da duyguyu temsil eder. Dansçılar tapa adı verilen özel giysiler giyer.



Amerika Birleşik Devletleri

Çimen dansıysa Amerika yerlilerine özgü bir dans. Yine çeşitli törenlerde görülebilen bu dansın kökeni tam olarak bilinmiyor. Adını eskiden dansçıların kemerlerine taktıkları bir tür bitkiden alıyor.

Tuğçe Inroga
Çizim: Bengi Gençer

Haydi Efeler!

Zeybek: İşte Ege ve Akdeniz Bölgesi'nin en bilinen ve en sevilen danslarından biri! Mertliği ve cesareti anlatan bu halk dansını yakından tanımaya ne dersiniz?

Zeybek, çeşitli kutlamalarda, eğlencelerde ve gösterilerde tek kişi, karşılıklı olarak iki kişi ya da grup hâlinde oynanabiliyor. Bu dansın müziği genellikle davul ve zurnayla çalınıyor.



Zeybek oyununda erkekler genellikle işlemeli şalvar, cepken denilen bir üst giysisi ve çizme giyer. Şalvarın üzerineyse kuşak sararlar. Ayrıca fes adı verilen bir başlık takarlar. Kadınlarsa genellikle işlemeli şalvar ve gömlek, üzerlerine de üç etek denilen ayrı bir giysi giyerler. Başlarına da başlık ve yazma takarlar.

Zeybek oynayan kişilere genellikle zeybek ya da efe denir.

Farklı yörelerimizde farklı zeybek oyunları oynanır. Harmandalı Zeybeği, Aydın Zeybeği, Serenler Zeybeği, Al Yazma Zeybeği, Kerimoğlu Zeybeği, Tire Zeybeği ve Muğla Zeybeği en bilinen zeybeklerdir.



Zeybek oyununda müziğin başlamasıyla birlikte dansçılar önce dairesel bir alanda gezinir. Daha sonra erkekler kollarını omuz hizasında iki yana açarak, kadınlarsa dirseklerini büküp ellerini omuz hizasına getirerek dans etmeye başlar. Zeybeklerin bu hareketleri kartalların kanat hareketlerine benzetilir. Oyun sırasında erkeklerin "Haydi efeler!" diyerek nara atması da zeybek oyununun tipik özelliklerindendir.





Yere çökerek yapılan dizi yere vurma hareketi dansın en belirgin hareketlerinden biridir.

Tuğçe Inroga
Çizim: Pınar Büyükgüral

Dans Festivalinde Neler Oluyor?

Dans festivalinde pek çok insan dans ediyor. Ancak işler biraz karışmış. Yanlış müzikle dans edenler, yanlış giysiler giyenler, yanlış gruba dâhil olanlar... Resmi dikkatlice inceleyin ve yanlış olan şeyleri bulun!





Yanıt 64. sayfada.

Tuğçe Durgut
Çizim: Bengi Gençer

Yapay Zekânın Yükselişi

Konuşan robotlar, kendi kendine giden araçlar, yüz tanıma teknolojisine sahip telefonlar, söylenenleri anlayarak karşısındakine yanıt veren uygulamalar... Bir zamanlar olanaksız gibi görünen bu teknolojilerin neredeyse tamamını günlük hayatta artık sıkça kullanıyoruz. Kullandığımız teknolojilerin birçoğu az ya da çok yapay zekâyı kullanıyor. Peki nedir bu yapay zekâ? Bilgisayar bilimi, veri bilimi, matematik, istatistik, felsefe, psikoloji, dil bilimi gibi pek çok bilim dalını kapsadığını çeşitli kaynaklardan öğreniyoruz ama bu teknolojiye sahip makineler ve uygulamalar nasıl çalışıyor?

Yapay zekâya sahip makineler ya da uygulamalar insan zekâsını taklit ederek öğrenir, akıl yürütür, problem çözer ve konuşur. Peki acaba bu makineler insan zekâsının özelliklerini nasıl kazanıyor?

Makine programlarının algoritmaları makinelerin öğrenebilmesi için pek çok iş yapar: Veri tabanlarını araştırmak, bilgi toplamak, olaylarla nesneleri birbiriyle ilişkilendirmek, çıkarımlar ve hesaplamalar yapmak, geçmiş deneyimlere bakmak ve sonunda öğrenmeyi sağlamak!

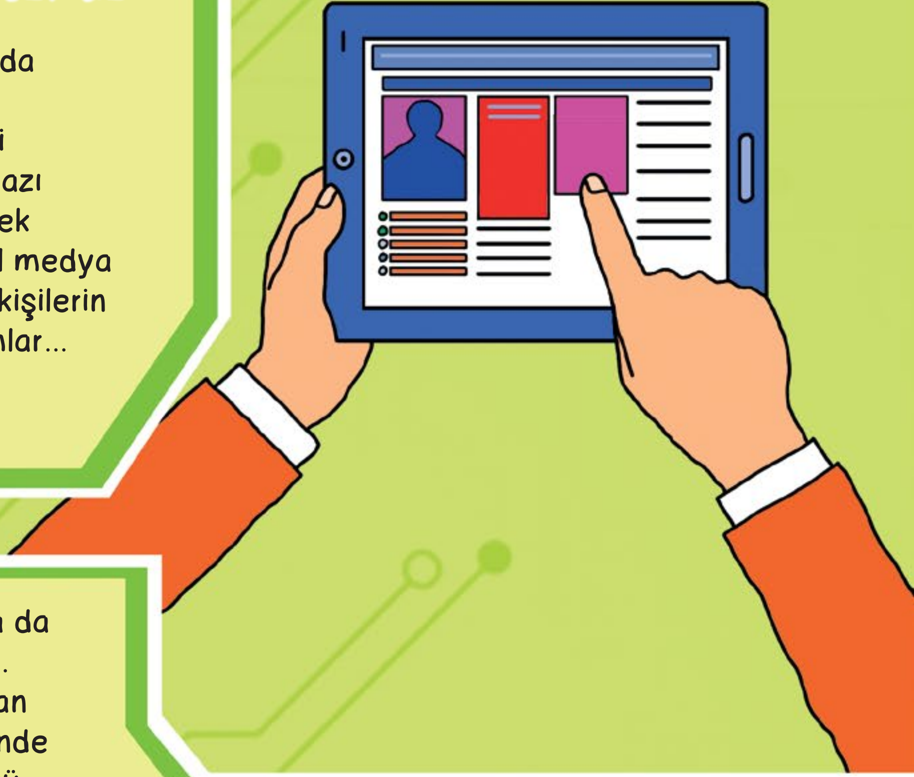
Limonatamız kalmadı. Eğer isterseniz onun yerine portakal suyu verebilirim.

Örneğin internette bir arama yaptınız ya da sosyal medyada bir paylaşımda bulundunuz. Kısa bir süre sonra karşınıza bu arama ya da paylaşımınızla ilgili bir reklam çıkıverdi. İşte bu durum, kullandığınız yapay zekânın bir ilgi alanınızı öğrendiğini gösterir!

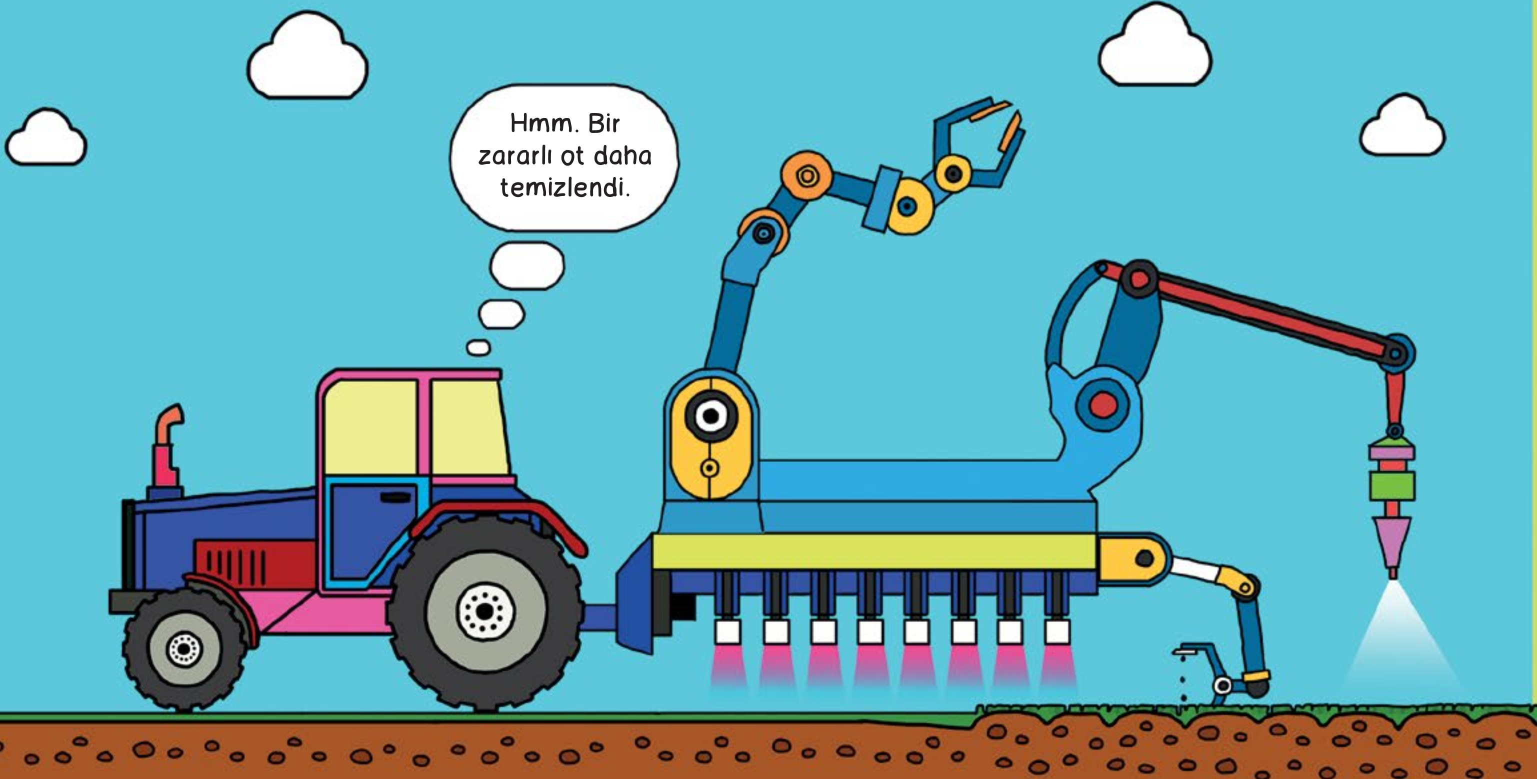
Algoritma, bir sorunu detaylıca inceleyip onu çözmek ya da belirli bir amaca ulaşmak için izlenmesi gereken adım adım tasarlanmış yoldur.

Yapay Zekâdaki Gelişmeler Yaşamımıza Neler Getirdi?

Aslında yapay zekâyı günlük hayatımızda farkında olmadan sıkça kullanıyoruz. Sorduğumuz soruları tıpkı bir insan gibi konuşarak yanıtlayabilen programlar, yazı yazarken ne yazacağımızı tahmin ederek sözcükleri düzelten programlar, sosyal medya sitelerine yüklediğimiz fotoğraflardaki kişilerin yüzlerini tanıyarak etiketleyen programlar... Bunların hepsi yapay zekâ tabanlı!

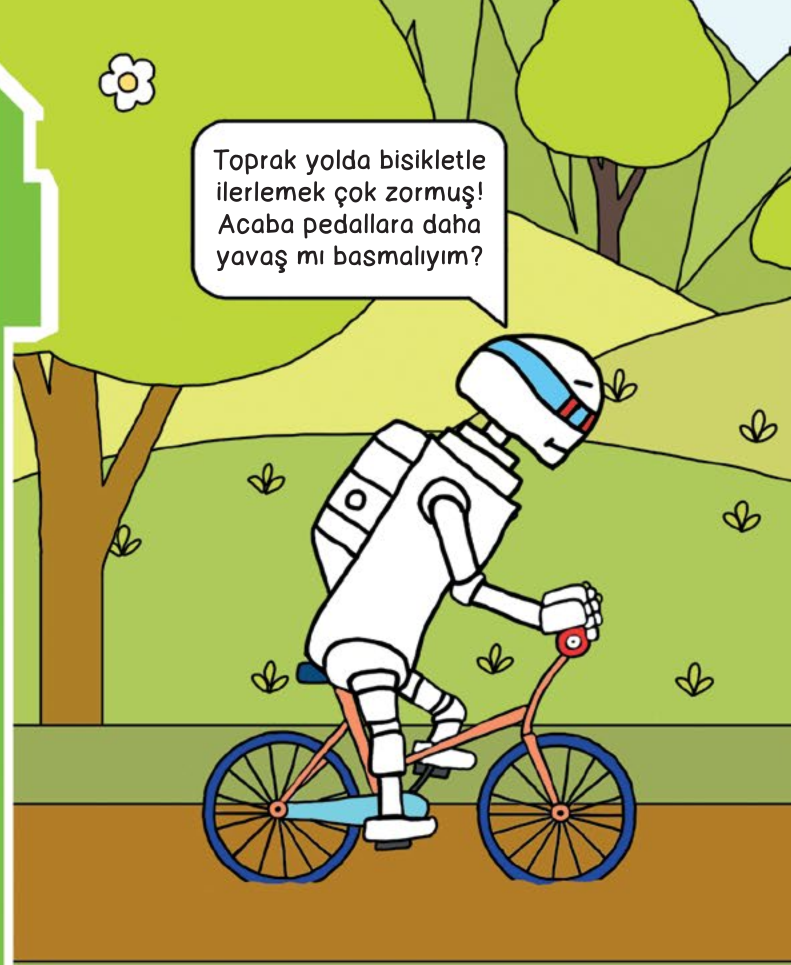


Ancak yapay zekâ bambaşka alanlarda da karşımıza çıkabiliyor. Örneğin tarımda... Zararlı otları yok etmek amacıyla çalışan ilaçlama makineleri yapay zekâ sayesinde tarladaki görüntüyü algılıyor. Görüntüyü inceleyerek bitkilerin arasındaki zararlı otları buluyor ve yalnızca bunlara ilaç püskürtüyor. Böylece gereksiz kimyasal madde kullanımını azaltıyor.



Yapay Zekâ Dünya'yı Ele Geçirebilir mi?

Günümüzde yapay zekâ sayesinde görevlerini çok başarılı bir şekilde yapan uygulamalar ya da makineler var. Ancak kendi kendine kararlar alıp Dünya'yı ele geçirebilecek robotlar yok. Çünkü yapay zekâya sahip bir uygulama ya da makine hangi amaç için üretilmişse yalnızca o konuda uzmanlaşıyor. Örneğin bisiklet kullanmayı öğrenen bir robot, düz ve boş bir yolda bunu kolaylıkla yapabiliyor. Karar vermesi gereken farklı durumlar ortaya çıktığındaysa zorlanabiliyor. Arkadan bir araba gelince ne yapmalı, farklı zeminlerdeki yolda pedallara ne kadar güç uygulanmalı, bir araç korna çaldığında ne yapmalı... Yani insanların belki de farkına varmadan hızlıca karar verip uyguladıkları bu ve benzeri şeyler yapay zekâ için hâlâ zor.

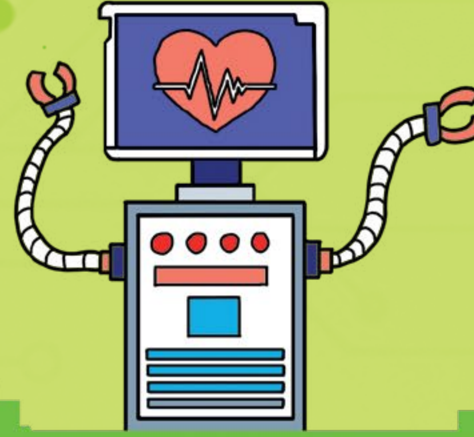




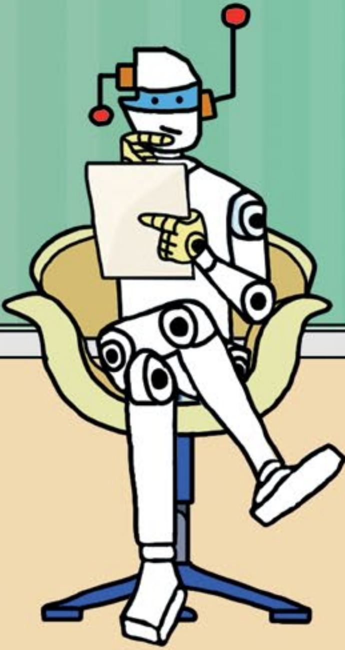
Yapay zekâ hakkında insanları endişelendiren bir diğer konuysa insanların yaptığı işi bir bilgisayar ya da robota kaptırmak. Makinelerin insanların yerine geçebileceği ya da insanların zamanla işsiz kalabileceği düşünülse de insan özelliklerine sahip makinelerin geliştirilmesinde hâlâ insanların yeteneklerine ve becerilerine gereksinim var. Ayrıca yapay zekâ, sanatsal bir eser yaratabilme, başka bir kişinin duygularını anlayabilme, sağduyulu davranabilme gibi yaratıcılık ve duygusal zekâ gerektiren durumlarda şimdilik çok başarılı değil. Diğer yandan yapay zekânın hızla gelişen teknolojiyle bazı insan özelliklerine ve becerilerine ulaşma olasılığı var.

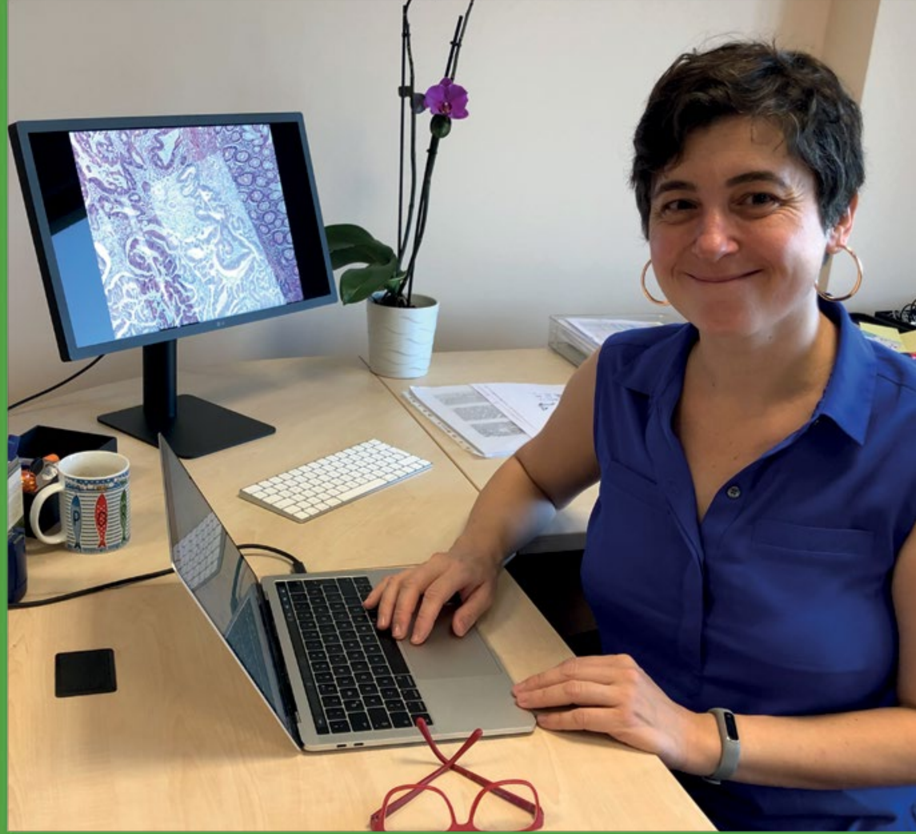
Sağlık Alanında Yapay Zekâ

Yapay zekânın en sık kullanıldığı alanlardan biriyse sağlık. Artık doktorların bazı hastalıkların belirlenmesinde ve tedavi süreçlerinde yararlanabildikleri uygulamalar var. Bu uygulamalar önce insanların yaş, cinsiyet gibi bilgilerini ve sağlık geçmişini inceliyor. Sonra elde ettiği bilgileri kullanarak bu insanların yaygın görülen diyabet, kalp krizi, yüksek tansiyon gibi sağlık sorunlarına yakalanma olasılıklarını hesaplıyor.



Yapay zekâ, makine öğrenmesi ve medikal görüntü işleme konularında çalışmaları olan Bilkent Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi Doç. Dr. Çiğdem Gündüz Demir ile bir görüşme yaptık.



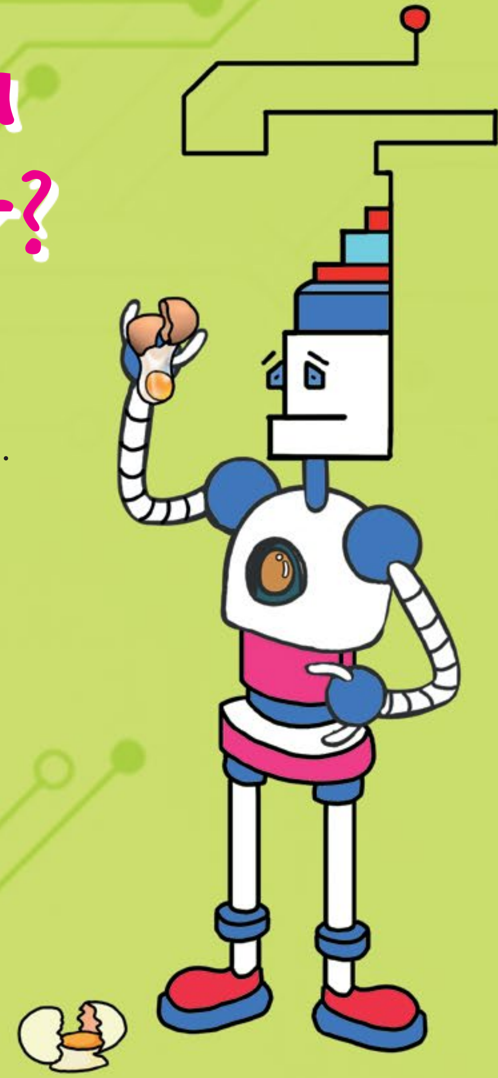


Çiğdem Hanım'ın öğrencileriyle birlikte çalıştığı bir araştırma grubu var. Bu araştırma grubu hastalardan alınan biyopsilerin görüntülerini otomatik sınıflandıran yeni yöntemler geliştiriyor. Bu sınıflandırma sayesinde de bazı hastalıklara sahip olup olmadığınız hızlı ve başarılı şekilde anlaşılabiliyor. Grup bu yöntemleri geliştirirken yapay zekâ, makine öğrenmesi, derin öğrenme ve görüntü işleme alanlarını kullanıyor.

Çiğdem Hanım tıpkı bir insan gibi karar verebilen ve eldeki veriyi kullanarak yeni bilgiler edinebilen sistemler üzerine de çalışıyor. Bu sistemlerin gerçek hayatta kullanılabilecek olmasının çok heyecan verici olduğunu belirtiyor. Ona göre bilgisayar mühendisliğinde, verilen probleme etkin çözüm bulabilmek için yeterli bilgi birikimine sahip olmanın yanı sıra yaratıcılığı kullanmak da çok önemli.

Gülnur Geçmiş
Çizim: Yusuf Gençer

Bir Robot Yumurtayı Kırmadan Nasıl Taşır?



Masanızın üstüne iki çukur tabak yerleştirin ve tabakların birine pişmemiş bir yumurta koyun. Sonra yumurtayı elinize alarak diğer tabağa koyun. Elbette yumurtayı kırmadan! Birazcık dikkatle bu işi kolaylıkla yapabilirsiniz. Peki daha küçük ve deneyimsiz olduğunuz dönemlerde bu işi yapmak bu kadar kolay mıydı?

Şimdi sıra bize çok basit gelen bu işi bir robota öğretmekte. Bu robotun görme duyusu, dokunma duyusu ve parmakları var ancak nesneleri tanımıyor. Yani tabağın ve yumurtanın özelliklerini bilmiyor. Önce siz, yumurtayı nasıl taşıdığınızı düşünün. Yumurtayı kırmadan taşımak için neleri bilmeniz ya da algılamanız gerekiyor? Ya da bu işi yaparken hangi duyularınızı kullanıyorsunuz? Ardından robota neler öğretmeniz gerektiğini düşünün. Sonra da öğreteceklerinizi bu sayfadaki konuşma balonlarına yazın. Size ipucu olması için iki tanesini biz doldurduk. Haydi iş başına!

Yumurta olan tabağı bulmayı öğretirdim.

Yumurtayı diğer tabağa koyarken bırakma hızını ayarlamayı öğretirdim.







Gülnur Geçmiş
Çizim: Yusuf Gençer

Fırkateyn Kuşuyla Tanışın!

Bu fotoğrafta gördüğünüz bir erkek fırkateyn kuşu. Erkek fırkateyn kuşlarının çok dikkat çekici bir özelliği var. Bu kuşların boğazında kırmızı bir kese bulunuyor. Üstelik bu keseyi bir balon gibi şişirebiliyorlar! Peki sizce neden böyle bir şey yapıyorlar? Bu sorunun yanıtını merak ettiyseniz yazımızı okumaya devam edin.



Fırkateyn kuşlarının siyah tüyleri, kıvrık gagaları, çok uzun kanatları, çatal kuyrukları ve küçük ayakları var. Bu deniz kuşları tropik ve yarı tropik kıyılarda ve adalarda sürü hâlinde yaşar. Dişi fırkateyn kuşlarının erkeklerden farklı olarak göğüs tüyleri beyaz. Ayrıca dişiler erkeklerden daha büyük.



Fırkateyn kuşu sürüsü

Erkek fırkateyn kuşları, üreme döneminde boğazındaki kırmızı keseyi yaklaşık bir futbol topu kadar şişirerek dişi kuşların dikkatini çekmeye çalışır. Eşini seçen dişi kuş, yuvayı erkek kuşun getirdiği çalı ve dallarla yapar. Dişi kuş bir seferde tek yumurta yumurtlar ve 50-60 gün sonra yavru dünyaya gelir. Yavru büyüyüp olgunlaşana kadar kafasındaki tüyler beyaz kalır.



1 metre



2,5 metre



1-1,6 kg

En büyük fırkateyn kuşu türü olan muhteşem fırkateyn kuşunun ağırlığı 1 ila 1,6 kilogram, gövdesi yaklaşık 1 metre ve kanat açıklığıysa yaklaşık 2,5 metre.



Yuvalarında oturan dişi ve erkek fırkateyn kuşları



Fırkateyn kuşu yumurtası



Henüz olgunluğa erişmemiş bir erkek fırkateyn kuşu



Yavrusunu besleyen bir dişi fırkateyn kuşu



Fırkateyn kuşları yere inmeden süzülerek günlerce havada kalabilir. Bu kuşlar uçarken rüzgârı ve hava hareketlerini çok iyi kullanır. Suya nadiren inerler. Çünkü suda kolayca hareket edemezler. Ayaklarındaki perdeler çok küçüktür. Ayrıca fırkateyn kuşlarının tüyleri, diğer deniz kuşlarının tüylerinden farklı olarak su geçirir.

Çoğunlukla küçük balıklarla, kalamar ve denizanası gibi kafadan bacaklılarla ve deniz kabuklularıyla beslenirler. Bazen diğer deniz kuşlarının yemeklerini almak için onları uçarken gagalar ve yiyeceklerini ağızlarından düşürmelerine neden olurlar. Sonra da büyük bir hızla yiyeceğin peşinden dalıp suya düşmeden onu yakalarlar.



Yaklaşık bir buçuk ay boyunca uçarak havada kaldıkları bilinen fırkateyn kuşlarının uyuyup uyumadıklarına ilişkin bir araştırma yapan bilim insanları, kuşlara taktıkları cihazlardan ilginç bilgiler elde etmiş. Karadayken günde ortalama on iki saat uyuyan bu kuşların uçarken genellikle hava karardıktan sonra ve yüksek irtifadayken on saniyelik kısa sürelerle uyuduklarını bulmuşlar. Bu kısacık uykularla her gün toplamda yaklaşık kırk beş dakika, uçarken uyuyorlarmış. Ancak bilim insanları bu kuşların havada çarpışmamak ya da avcılardan korunmak için tamamen uyumak yerine beyinlerinin bir tarafıyla uyuduklarını düşünüyor.

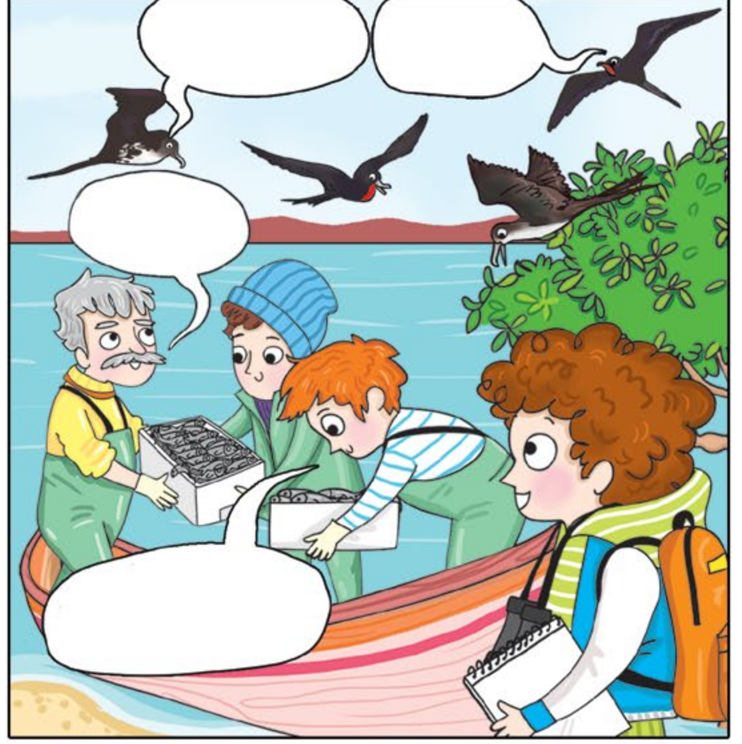
Yaşadığı bölgelerde avlanan martı sürüleri varsa onların yiyeceğini almak için aralarına karışabilirler. Fırkateyn kuşları kimi zaman da balıkçıların tuttuğu balıklardan kapıp kaçar.

Gülnur Geçmiş

Çizgi Öykü Oluşturalım

Sizin için hazırladığımız resimlerde fırkateyn kuşları var. Orhan da deniz kıyısında fırkateyn kuşlarını gözlemleyen bir kuş gözlemcisi. Sizce resimlerde neler oluyor? Önce resimleri inceleyin. Ardından konuşma balonlarını doldurarak eğlenceli bir öykü oluşturun.









Gülnur Geçmiş
Çizim: Göksu Karaca

Fırkateyn Kuşu

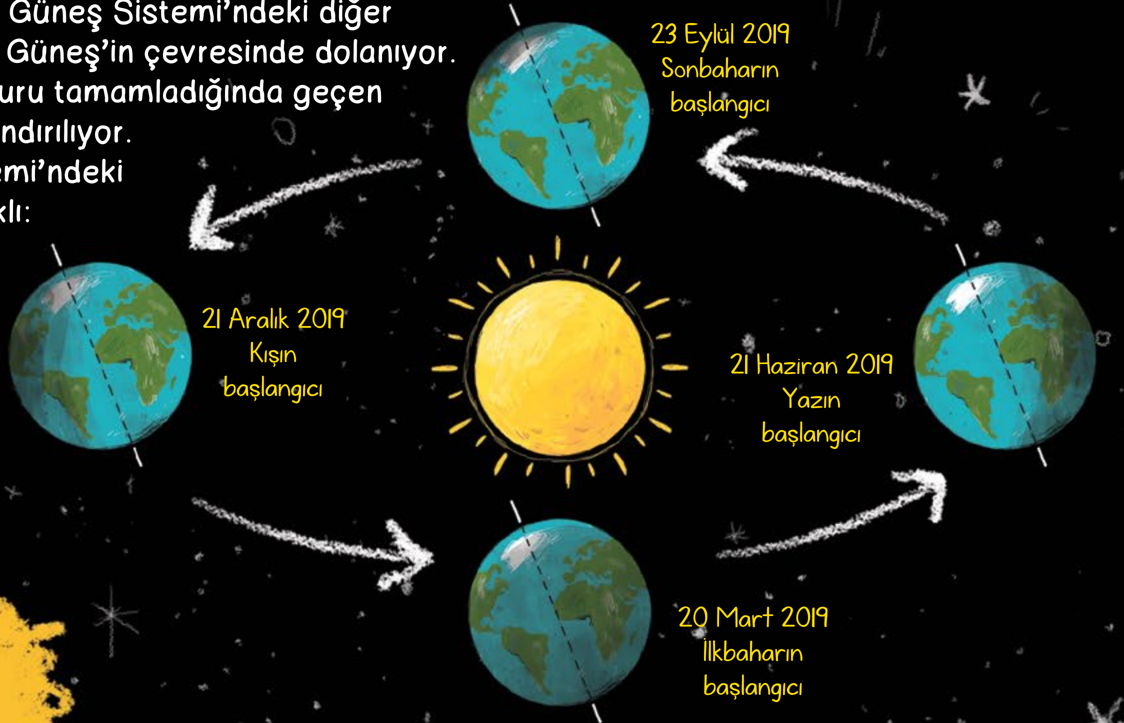
Bilim Çocuk



Güneş Sistemi'ndeki Gezegenlerde Mevsimler

Dünyamızın farklı bölgelerinde aynı anda farklı mevsimler yaşanıyor. Örneğin Kuzey Yarımküre'de kış mevsimi başlarken, Güney Yarımküre'de yaz mevsimi başlıyor ya da tam tersi; Kuzey Yarımküre'de yaz mevsimi başlarken, Güney Yarımküre'de kış mevsimi başlıyor. Benzer şekilde Güneş Sistemi'nde yer alan diğer gezegenlerde de aynı anda farklı mevsimler yaşanıyor. Nasıl mı? Gelin birlikte keşfedelim.

Gezegenimiz Dünya, Güneş Sistemi'ndeki diğer tüm gezegenler gibi, Güneş'in çevresinde dolanıyor. Bu yörüngedeki bir turu tamamladığında geçen süre "yıl" olarak adlandırılıyor. Bu süre Güneş Sistemi'ndeki her gezegen için farklı: Örneğin Dünya bir turunu 365 gün 6 saatte tamamlarken, Merkür'ün bir turu 88 Dünya günü kadar sürüyor.



Dünya'nın eksen eğikliği 23° 27' (yirmi üç derece yirmi yedi dakika) olarak hesaplanmıştır.

Bir gezegenin kendi ekseni çevresinde dönme süresi o gezegenin bir gününe eşittir.

Dünya kendi ekseni çevresinde de dönüyor. Ancak bu eksen Dünya'nın Güneş çevresindeki yörüngesine dik değil. Bu nedenle Dünya üzerindeki herhangi bir noktaya düşen Güneş ışını miktarı yıl boyunca değişiyor. İşte mevsimler tam da bu yüzden oluşuyor. Dünya'nın yörüngesinin şekliyse çembere yakın. Bu durumda Dünya'nın Güneş'e olan uzaklığı çok değişmiyor. Bu nedenle de yörüngesinin şekli mevsimsel farklılıklar üzerinde çok etkili değil.

Güneş Sistemi'ndeki bazı gezegenlerin eksenleri Dünya'nınki gibi eğik. Bunun yanında bazılarının Güneş çevresindeki yörüngelerinin şekli çemberden çok elipse benziyor. İşte tüm bu nedenler sonucunda bu gezegenlerde de mevsimler oluşuyor. Gezegenin atmosferinin olup olmaması, Güneş'e olan uzaklığı ve gezegendeki bir günün uzunluğu da mevsimlerin özelliklerini belirliyor.

Merkür

Merkür'ün eksen eğikliği sıfır. Güneş'e en yakın gezegen olan Merkür, kendi ekseni çevresinde çok yavaş, Güneş çevresinde çok hızlı dönüyor. Merkür'ün bir yılı yaklaşık 88 Dünya günü kadar. Bir Merkür yılı aynı zamanda 1,5 Merkür gününe eşit! Bu nedenlerden dolayı bu gezegende mevsimsel değişiklikler pek görülmüyor. Merkür'de ortalama sıcaklık 170°C.

Mars

Mars'ın eksen eğikliği yaklaşık 25°. Bunun yanında Mars'ın Güneş çevresindeki yörüngesinin şekli Dünya'nınkinden biraz daha farklı. Bu yüzden Mars'ın Güneş'e olan uzaklığı yıl içinde çok fazla değişiyor. Tüm bunların sonucunda da mevsimsel farklılıklar ortaya çıkıyor. İnce bir atmosferi olan Mars'ta mevsimler yaklaşık 6 Dünya ayında bir değişiyor. Mars'ta atmosferi ısıtan ve havanın hızlı hareket etmesine neden olan toz fırtınalarıysa çok yaygın. Bu gezegendeki sıcaklıklarsa -150°C ve -20°C arasında değişiyor.

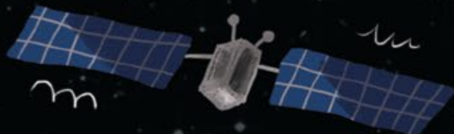


Venüs

Eksen eğikliği 3° olan Venüs'ün yoğun ve asidik özellikte bir atmosferi bulunuyor. Gezegenden yansıyan güneş ışınlarının bir kısmı atmosferden geri dönemiyor ve atmosfer bu ısıyı tutuyor. Bu nedenle Güneş'e en yakın gezegen olmamasına rağmen en sıcak gezegen Venüs. Gezegendeki ortalama sıcaklık 460°C'nin üzerinde ve mevsimsel farklılıklar yok denecek kadar az. Venüs'ün bir yılı 225 Dünya gününe eşit. Mevsim süreleri de yaklaşık 55-58 Dünya günü arasında değişiyor. Bu arada Venüs'ün bir günü 243 Dünya gününe eşit. Yani Venüs'te bir yıl bir günden daha kısa! Bu nedenle tek bir Venüs gününde tüm mevsimleri yaşamak mümkün.

Jüpiter

Jüpiter'in eksen eğikliği yaklaşık 3°. Bu nedenle mevsimler arasında pek farklılık gözlemlenmiyor. Ancak Güneş'e olan mesafesi uzak olduğundan bu gezegende mevsimler yaklaşık 3 Dünya yılında bir değişiyor. Bir gaz gezegeni olan Jüpiter'in atmosferi çok yoğun; bu da gezegende şiddetli kasırgaların ortaya çıkmasına neden oluyor. Gezegenin sıcaklığı oldukça değişken ancak gezegenin merkezine doğru gidildikçe sıcaklığın Güneş'inkinden bile fazla olabileceği belirtiliyor.



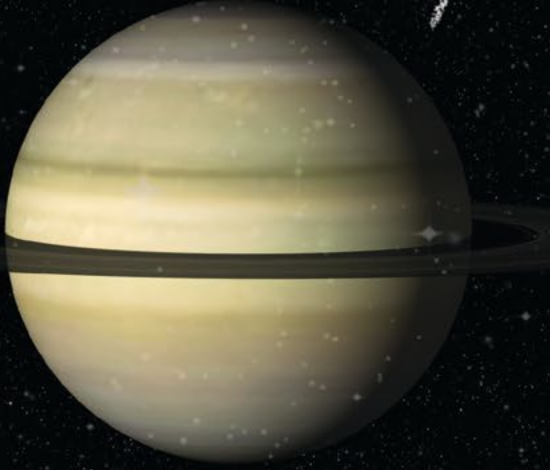


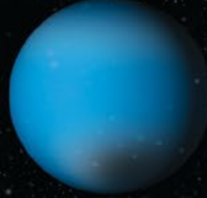
Satürn

Eksen eğikliği yaklaşık 27° olan Satürn, tıpkı Jüpiter gibi bir gaz gezegeni. Eksen eğikliğinden dolayı mevsimler arası farkın Dünya'dakinden daha belirgin olduğu bu gezegende bir mevsim 7 Dünya yılı kadar sürüyor. Satürn'de sıcaklık -135°C ile -185°C arasında değişiyor.

Neptün

Eksen eğikliği 28,5° olan Neptün'de Dünya'daki gibi dört mevsim görülüyor. Ancak Güneş'e en uzak gezegen olan Neptün'de bir mevsim yaklaşık 40 Dünya yılı kadar sürüyor.









Uranüs

Uranüs'ün yörüngesi de tıpkı Dünya'nınki gibi çembere benziyor. Bu nedenle Güneş'e olan uzaklığı yıl içinde pek değişmiyor. Ancak eksen eğikliği yaklaşık 98°. Bu da değişken mevsim özelliklerine neden oluyor. Uranüs'te bir mevsim yaklaşık 21 Dünya yılı kadar sürüyor. Mevsimler bu gezegende genel olarak çok soğuk.



Tuğçe Inroga
Çizim: Umut Aybek

KAUÇUĞUN YOLC

Paket lastiği, spor ayakkabı, balon, araba lastiği, hortum... Günlük yaşamımızda sıkça kullandığımız birbirinden alakasız gibi görünen bu ürünlerin ortak bir özelliği var. Hepsinin yapımında lastik benzeri bir madde olan kauçuk kullanılıyor. Peki kauçuk nereden elde ediliyor olabilir sizce? Hemen söyleyelim! Tropikal bir ağaç olan kauçuktan!





Kauçuk nemli ve sıcak iklimlerde yetişen bir ağaç. Lateks adı verilen beyaz renkli, koyu kıvamlı ve yapışkan bir öz suyu var. Tahmin edeceğiniz gibi lateks, kauçuk yapımında kullanılan ham maddenin ta kendisi! Ancak kauçuk ağacından lateks çıkarmak zor bir iş.


ULUĞU

Kauçuk ağacından lateks çıkarma işlemine akıtma, bu işi yapan kişiye de akıtıcı deniyor. Akıtıcı, kauçuk ağacının gövdesine dikkatli bir şekilde kesikler atıyor. Kesiklerin altına bir kova asılıyor. Böylece lateksin kovaya dolması sağlanıyor. Tek bir kauçuk ağacı, saatte yaklaşık 240 mililitre lateks verebiliyor. Ancak yedi yaşından küçük ağaçlara lateks çıkarma işlemi uygulanmıyor. Otuz iki yaşından büyük ağaçlarsa çok az lateks ürettiği için çok tercih edilmiyor.



Lateks çıkarmak için bir ağaca kesik atılıyor. Bu kesikler bir süre sonra kendiliğinden kapanacak.

Ağaçlara asılan kovalardan toplanan lateksin içine amonyak gibi kimyasal maddeler katılıyor. Böylece lateksin sıvı hâlde kalması sağlanıyor. Ardından işleme tesislerine götürülen lateksin içine başka kimyasallar da karıştırılıyor ve sonra lateks yüksek ısıda pişiriliyor. Böylece lateks sertleşiyor ve dayanıklı kauçuk hâline geliyor. Bu sert ve dayanıklı kauçuk, araba lastiği ve hortum gibi sert ürünlerin yapımında kullanılıyor. Paket lastiği ve balon gibi ürünlerin yapımında kullanılan kauçuksa bu işlemin uygulanmadığı yumuşak kauçuk.

Doğal kauçuktan başka, petrol ürünlerinden kimyasal yöntemlerle elde edilen sentetik kauçuk da var.


Kauçuktan yapılmış araba lastikleri

İster doğal, ister sentetik olsun kauçuğu kullanışlı kılan birçok özelliği var. Öncelikle kauçuk, ısıya ve elektrik akımına karşı yalıtım sağlayan bir madde. Yani elektrik akımının ve ısının başka bir ortama geçmesini engelliyor. Üstelik dayanıklı, esnek ve uzun ömürlü.



Dünya genelinde bir yılda üretilen kauçuğun yarıdan fazlası araba lastiği yapımında kullanılıyor. Doğal ve sentetik kauçuğun karıştırılmasıyla daha dayanıklı lastikler elde ediliyor.



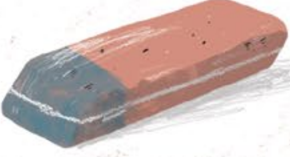
Kullanım süresini tamamlayan kauçuklar geri dönüştürülebiliyor. En çok geri dönüştürülen kauçuk ürünse tahmin edebileceğiniz gibi araba lastiği. Geri dönüşüm tesislerinde kauçuk lastikler öğütülerek küçük parçalara ayrılıyor. Bu parçalar asfalt karışımında, çocuk parklarındaki zeminlerde ya da yeni araba lastiği yapımında kullanılabiliyor.



Mehmet Koçak
Çizim: Umut Aybek

Hangisinde Olabilir?

Silgide mi yoksa oyun hamurunda mı? Mayoda mı yoksa dalış giysisinde mi?.. Bu sayfadaki her bir ikiliden birinin yapımında kauçuk kullanılıyor. Hangilerinde kauçuk kullanıldığını tahmin edebilir misiniz?



Silgide mi?



Oyun hamurunda mı?



Mayoda mı?



Dalış giysisinde mi?



Kar eldiveninde mi?



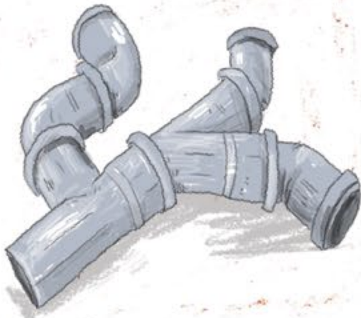
Temizlik eldiveninde mi?



Bilardo topunda mı?



Tenis topunda mı?



Atık su borusunda mı?



Bahçe hortumunda mı?

Yanıt 64. sayfada.

Mehmet Koçak
Çizim: Umut Aybek

Aşı Nasıl Etki Eder?

Boğmaca, kabakulak, kızamık, kızamıkçık, suçiçeği, difteri, tetanos, verem, çocuk felci... Bunlar aşıları olan yani aşıyla önlenebilen hastalıklardan bazıları. Çok küçük yaşlarda yapıldığından kimini hatırlamasak da bu hastalıkların büyük çoğunluğuna karşı hepimiz aşı olduk. Peki vücudumuza girdikten sonra aşıların nasıl etki ettiğini, bizi bu hastalıklardan nasıl koruduğunu öğrenmek ister misiniz?

Bunu anlayabilmek için öncelikle hastalık yapıcı bakteri ya da virüs gibi mikroorganizmalar vücudumuza girdiğinde bağışıklık sistemimizin onlarla nasıl mücadele ettiğine bakalım:

Bu, hastalık yapıcı bir mikroorganizmanın temsili bir çizimi olsun. Gördüğünüz gibi silahlarını kuşanmış ve bize saldırmaya hazır. Çeperlerindeki geometrik şekilleri görüyor musunuz? İşte onlar antijen. Her hastalık yapıcı mikroorganizma türü, birbirinden farklı şekillerde antijenler taşır. Bu mikroorganizmanın antijenleri küçük üçgenleri andırıyor.



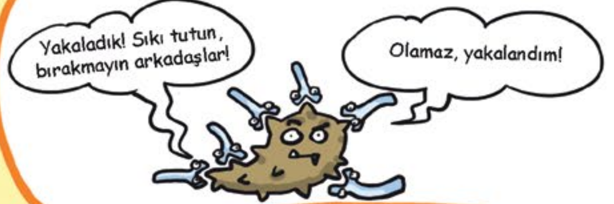
Bu da bağışıklık sistemimizde bulunan savunma hücrelerimiz tarafından üretilen antikor dediğimiz maddelere bir örnek. Antikorların temel görevi vücudumuza giren her türlü yabancı maddeyi etkisiz hale getirmek.



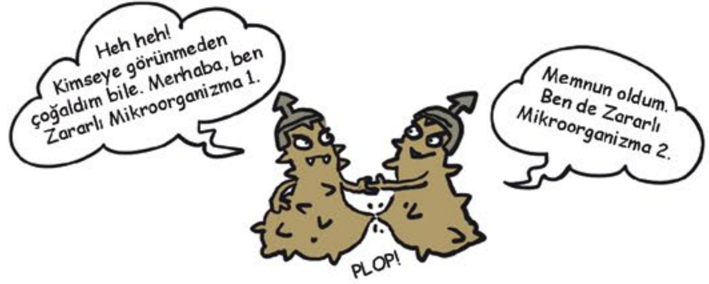
Peki antikorlar bunu nasıl yapacak? Özel yapıları sayesinde, sanki bir anahtarın kilide yerleşmesi gibi yabancı mikroorganizmanın antijenlerine bağlanarak.

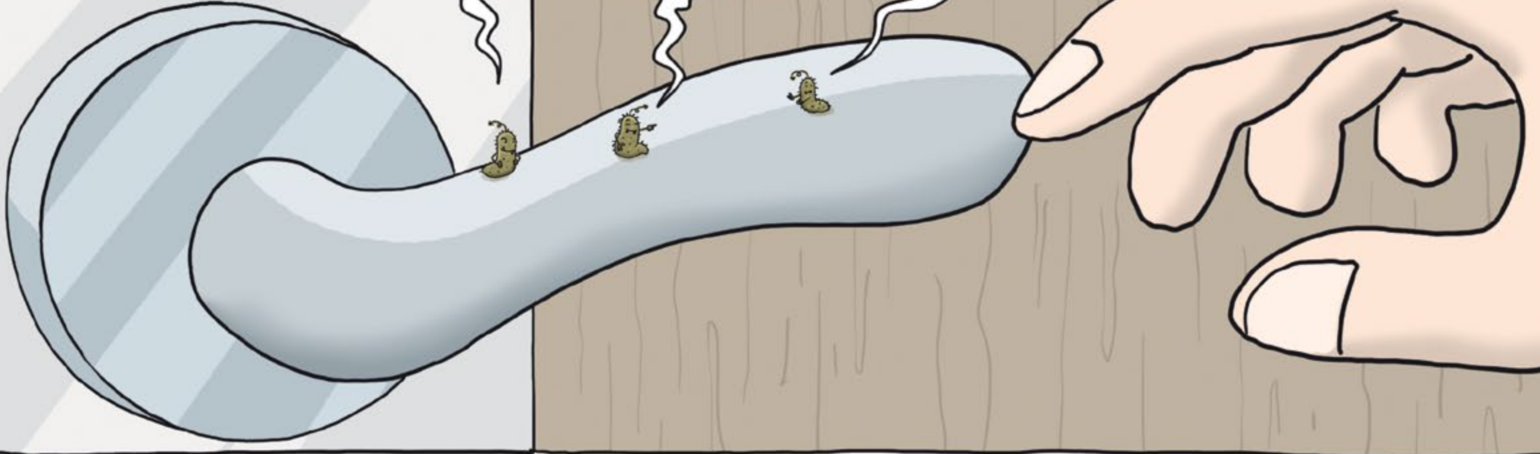


İşte, birkaç antikor işgalci bir zararlı mikroorganizmayı kıskıvrak yakalamış. Artık bu mikroorganizmanın vücudumuzda enfeksiyon oluşturarak bizi hasta etmesine imkân kalmadı.



Ama bildiğiniz gibi mikroorganizmalar bölünerek hızla çoğalabilen canlılar. Bir zararlı bakteri vücudumuza girip de henüz antikorlar tarafından fark edilmeden bölünmeyi başardığında, artık antikorlar tarafından etkisiz hâle getirilmesi gereken iki zararlı bakteri olur.





Sonra o ikisi bölündüğünde dört, sonra sekiz, sonra on altı derken birkaç saat içinde bağışıklık sistemimiz binlerce, hatta milyonlarca işgalciyle mücadele etmek zorunda kalabilir.



Bazen gerekli şekil ve sayıda antikor üretmekte geç kalarak vücudumuz bu mücadelede yenik düşer. İşte o zaman hastalanırız. Bağışıklık sistemimize dışarıdan yardım etmemiz gerekir. Doktora gider ilaçlar alır ve iyileşmeyi bekleriz.



Yani bağışıklık sistemimiz vücudumuza giren yabancı mikroorganizmaları tanıyıp onları çabucak etkisiz hâle getirebilirse hastalanmaktan kurtulabiliyoruz. Bunu başaramazsa hastalanıyoruz ve tedavi görmemiz gerekiyor.



Peki bağışıklık sistemimiz bu yabancı mikroorganizmalarla kontrollü bir şekilde önceden tanıştırılırsa ne olur?



İşte bilim insanları pek çok hastalığı önlemenin yolunu bu şekilde buldu. Önce bizi hasta eden mikroorganizmaların hangileri olduğunu keşfettiler. Bu mikroorganizmaları laboratuvar ortamında inceleyip çeşitli yöntemlerle güçsüzleştirdiler. Elde ettikleri zararsız mikroorganizmaları ya da o mikroorganizmalara ait parçaları kontrollü bir şekilde vücudumuza enjekte ederek bağışıklık sistemimizin onları tanımasını ve kolayca etkisiz hâle getirmesini sağladılar. İşte bu biyolojik maddelere aşı diyoruz.

Bağışıklık sistemimizin harika bir özelliği de şu: Bir zararlı mikroorganizma türüyle tanıştığında onu uzun süre unutmuyor ve kendini ona karşı savunmaya hazır hâlde tutuyor. Yani aşı olduğumuzda, güçsüzleştirilmiş mikroorganizmalarla tanışan antikorlar, ileride aynı türde ama bize gerçekten zarar verebilecek güçte bir mikroorganizmayla karşı karşıya kaldığında onu hızla tespit edebiliyor. Böylece zararlı mikroorganizmayı çoğalmaya fırsat bulamadan etkisiz hâle getirebiliyorlar ve o mikroorganizmanın sebep olacağı hastalığa yakalanmıyoruz.

Yazı ve Çizim: Bilgin Ersözlü

ÇİZMELİ HARİKALAR



Merhaba arkadaşlar!
Çizmeli Harikalar'a hoş geldiniz.
Bugün birlikte çizeceğimiz karakterimiz
uzun ama çok uzun kanatlarıyla o kadar
yükseklerde uçabiliyor ve o kadar uzun
mesafeleri aşabiliyor ki...

Hazırsanız
işte karşınızda...

Albatros



Çizdiğimiz bu elips albatrosumuzun gövdesi olsun.

Şimdi gövde çizimimize bir gaga ve bir de kuyruk ekleyelim.

Bu arada, iç bölümde kalan çizgileri de silebiliriz.

Gözünü ve kuyruk tüylerini çizelim.



Albatrosumuzun kanatlarını çizmeye düz bir çizgi çizerek başlayalım.

Bu düz çizginin uçlarına sivri kanat uçlarını ekleyelim.

Kanatların arka kısımlarını çizerken kalın ve ince bölümlerine dikkat edelim.



Artık kanatların ön kısmını da detaylandıralım.



Şimdi, eskiz çizimimizin üzerinden koyu renkli bir kalemle geçebiliriz.





Ve renk zamanı. Senin albatrosun ne renk olacak?


Albatros çiziminizi yaparken işinize yarayacak birkaç ipucum var!
Uçan albatroslar çizerken her birinin kanatlarını farklı şekillerde çizmek çiziminizin daha hareketli ve etkileyici görünmesine yardımcı olacaktır.


Örneğin kanatlar aşağı doğru...
...ya da yukarı doğru olabilir.


Denize dalmaya hazırlanan bir albatros


Aşağı doğru süzülen bir albatros


Ya da kayaların üzerinde dinlenen bir albatros

ALBATROS





Albatrosların martıya benzediğini düşünebilirsiniz. Ancak albatroslar martılardan çok ama çok daha büyüktür.

Bir albatrosun kanat açıklığı yaklaşık 4 metreye ulaşabilir. Bu da albatrosları en uzun kanat açıklığına sahip olan kuşlardan yapmaktadır. Bu kanatlar onların açık denizlerin üzerinde saatlerce uçmalarına olanak tanır.



Albatroslar genellikle kafadanbacaklılarla ve bazı balık türleriyle beslenir. Diğer bazı deniz kuşları gibi albatroslar da deniz suyunu içebilir. Bu kuşlar fazla tuzu gözlerinin arasında yer alan tuz bezleri aracılığıyla vücutlarından atar.

Bu uzun kanatlı kuşlar, yumurtlamak ve kuluçkaya yatmak için karaya çıksalar da genellikle denizin üzerinde uyur ve beslenir. Karaya çok nadir çıkarlar.



Yazı ve çizim: Gökçe Akgül

Üzümler Neden Önce Batıp Sonra Yüzdü?

Bir cismin bir sıvı içinde batması ya da yüzmesi cisimle sıvı arasındaki yoğunluk ilişkisine bağlıdır. Peki üzümler neden bir batıp bir yüzüyor dersiniz? Gelin birlikte bir deney yapıp neler olduğunu görelim.



Gerekli Malzeme

- İki şişe maden suyu
- Büyük ve geniş bir bardak
- Bir avuç kuru üzüm





1 Bir büyüğünüzden maden sularının kapaklarını sizin için açmasını isteyin. Daha sonra iki şişe maden suyunu bardağa dökün.





2 Kuru üzüm tanelerini bardağın içine atın. Kuru üzümlere neler oluyor?

Neler Oluyor?

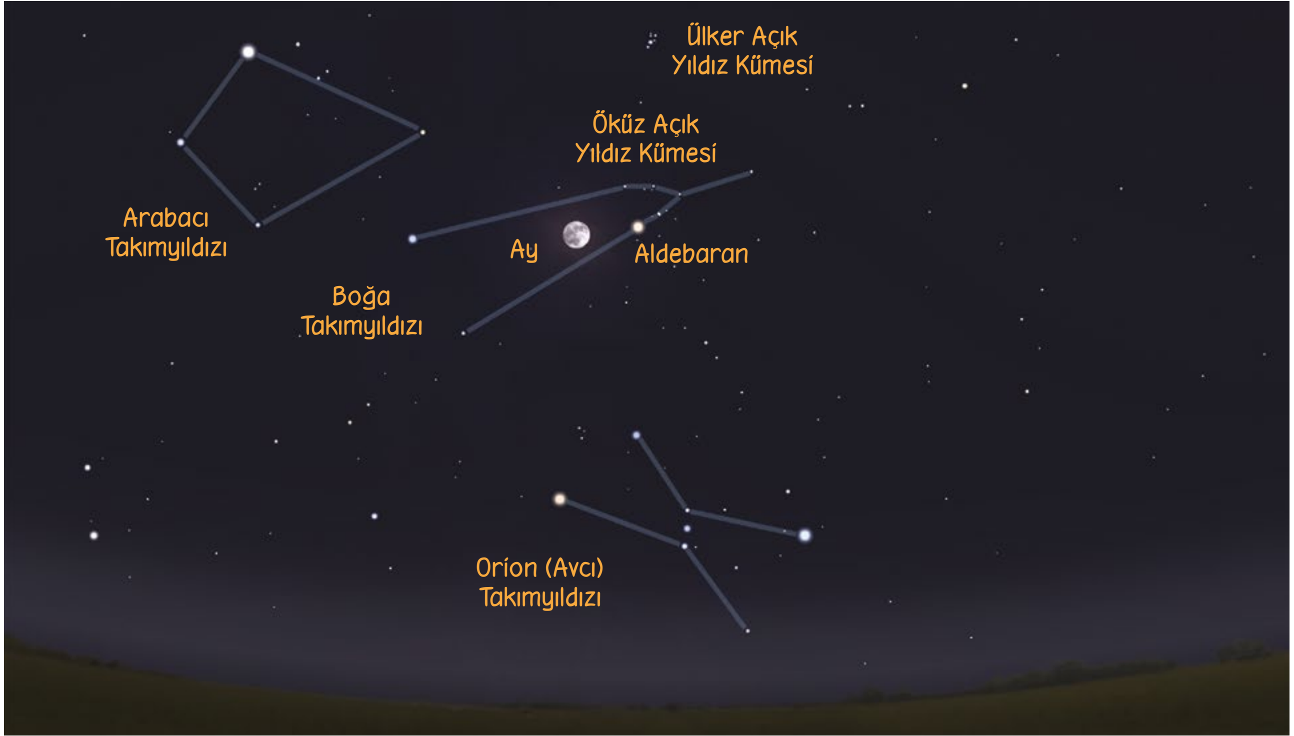
Bir cisim bir sıvı içinde batıyorsa cismin yoğunluğu sıvının yoğunluğundan daha büyük demektir. Benzer şekilde cisim sıvı yüzeyinde yüzüyorsa cismin yoğunluğu sıvının yoğunluğundan küçük demektir. Bu deneyde kuru üzümler, maden suyuna attığımızda önce dibe batar. Çünkü kuru üzümler maden suyundan daha yoğundur. Ancak maden suyunun içinde bulunan karbondioksit gazı kabarcıklar hâlinde kuru üzümlerin üzerinde birikmeye başlar. Böylece kuru üzümlerin yoğunluğu kabarcıklardan dolayı azalmış gibi olur. Bunun sonucunda da kuru üzümler yukarı doğru yükselir. Kuru üzümler yüzeye ulaştığındaysa kabarcıklar havayla temas ederek patlar. Bu durum kuru üzümlerin tekrar yoğun hâle gelmesine ve dibe batmasına neden olur.



Tuğçe Inroga
Fotoğraflar: Burak Murat Bayram

Yedi Kız Kardeşler'i Nasıl Bulursunuz?

Yedi Kız Kardeşler bir açık yıldız kümesi. Ancak gökyüzünde küçük bir takımyıldız gibi görünüyor. Bu yıldız kümesindeki yıldızların oluşturduğu şekil bir uçurtmaya benziyor. Yedi Kız Kardeşler'i bulabilmeniz için işte size birkaç ipucu!



11 Aralık akşamı, Ülker adıyla da tanıdığımız Yedi Kız Kardeşler ve Öküz açık yıldız kümeleri Ay'la yakın konumda gözlemlenecek.

Açık yıldız kümeleri genel olarak, bir arada oluşmuş, dağınık yapıdaki yıldız gruplarıdır. Boğa Takımyıldızı doğrultusunda iki büyük açık yıldız kümesi var. Bu kümelerden birinin adı Yedi Kız Kardeşler. Uçurtmaya benzeyen bu küme aslında 1000 kadar yıldızdan oluşuyor. Yedi Kız Kardeşler'e farklı kültürler farklı adlar vermiş: Ülker, Subaru, Süreyya ve Pervin gibi... Üstelik her kültür bu yıldız kümesi için farklı bir öykü anlatmış. Örneğin Yunan Mitolojisi'ne göre kardeşler, Titanlar'dan Atlas ve Su Perisi'nin kızlarıdır ve çok güzeldirler.

Boğa Takımyıldızı doğrultusunda gözlemlenen diğer kümenin adıysa Öküz Kümesi. Yan yatık "V" harfi gibi görünen bu küme bize en yakın açık yıldız kümesidir. Öküz Kümesi aynı zamanda Boğa Takımyıldızı'nın başını simgeler. Bu doğrultudaki parlak ve kırmızı dev yıldız Aldebaran da boğanın gözüdür.

11 ve 12 Aralık geceleri Ay, Boğa Takımyıldızı doğrultusunda gözlemlenecek. Böylece Ay'ı takip ederek Boğa Takımyıldızı'nı ve açık yıldız kümelerini kolayca gözlemleyebilirsiniz.

Meteor Yağmurları

Kasım ve aralık aylarında iki göktaşı yağmuru gözlemleyeceğiz: Leonidler (Aslan Göktaşı Yağmuru) 6-30 Kasım aralığında



Satürn ve Venüs 11 Aralık'ta günbatımının ardından batı ufkunda çok yakın konumda olacak.

gerçekleşecek. En çok sayıda göktaşını 17 Kasım gecesi göreceğiz. Saatte 15 göktaşı görülmesi bekleniyor.

4-17 Aralık tarihlerinde gözlemlenecek yağmurun adı da Geminidler (İkizler Göktaşı Yağmuru). 13 Aralık gecesi saatte 120 kadar göktaşı görülmesi bekleniyor. Geminidler'e yılın en çok göktaşına sahip yağmuru diyebiliriz.

Ancak iki yağmur sırasında da Ay gökyüzünde olacak. Ay gökyüzünü aydınlatacağından sönük göktaşlarını göremeyeceğiz.

Gezegenler

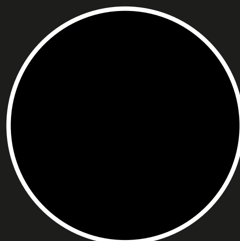
25 Kasım sabahı Ay, ince hilal evresiyle Merkür'ün hemen yanında gözlemlenecek. Ay ve gezegenin görüntüsü Türk bayrağına benzeyecek. Bu ikilinin hemen üzerinde gözlemlenen turuncu gökcismiyse Mars. Mars'ı, kasım ve aralık aylarında, sabah 7 civarında gözlemlemeye devam edeceğiz. Bu aylarda gözlemlemeye başlayacağımız bir diğer gezegen de Venüs. Gezegeni gün batımından kısa süre sonra batı ufkunda görebileceğiz. 23, 24 ve 25 Kasım akşamları Venüs ve Jüpiter çok yakın konumda olacak. İlerleyen günlerde Venüs'ü daha yüksekte, Jüpiter'i de ufka yaklaşmış göreceğiz. 28 Kasım'da Ay, yine hilal evresiyle iki gezegenin arasında gözlemlenecek. 29 Kasım'da da Ay biraz daha yüksek konumda bulunan Satürn'e yakın olacak. Venüs aralık ayında biraz daha yüksek konumda gözlemlenecek ve 10, 11 ve 12 Aralık akşamlarında Satürn'e çok yakın gözlemlenecek. İki gezegen saat 19.00 civarında batı ufkuna yaklaşarak kaybolacak.

Ay'ın Evreleri

20 Kasım Sondördün



26 Kasım Yeniay



4 Aralık İlkdördün



12 Aralık Dolunay

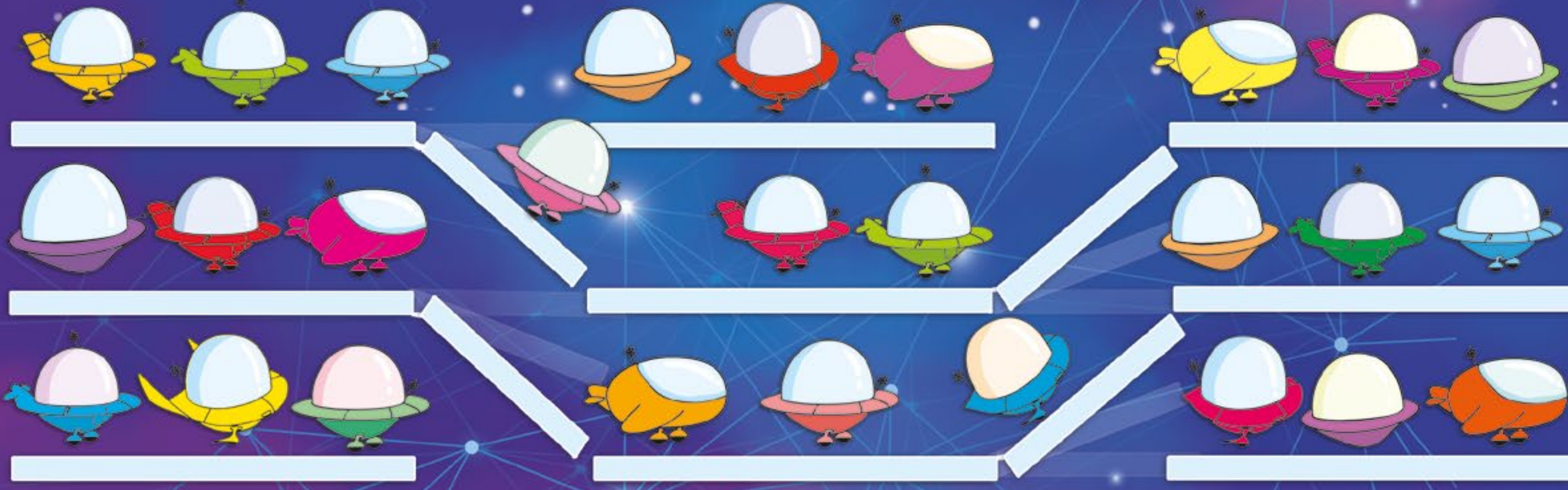


Burcu Parmak

düşünerek eğlenelim

Hava Araçları

Bu araçlardan biri diğerlerinden farklı. Hangisi olduğunu bulabilir misiniz?

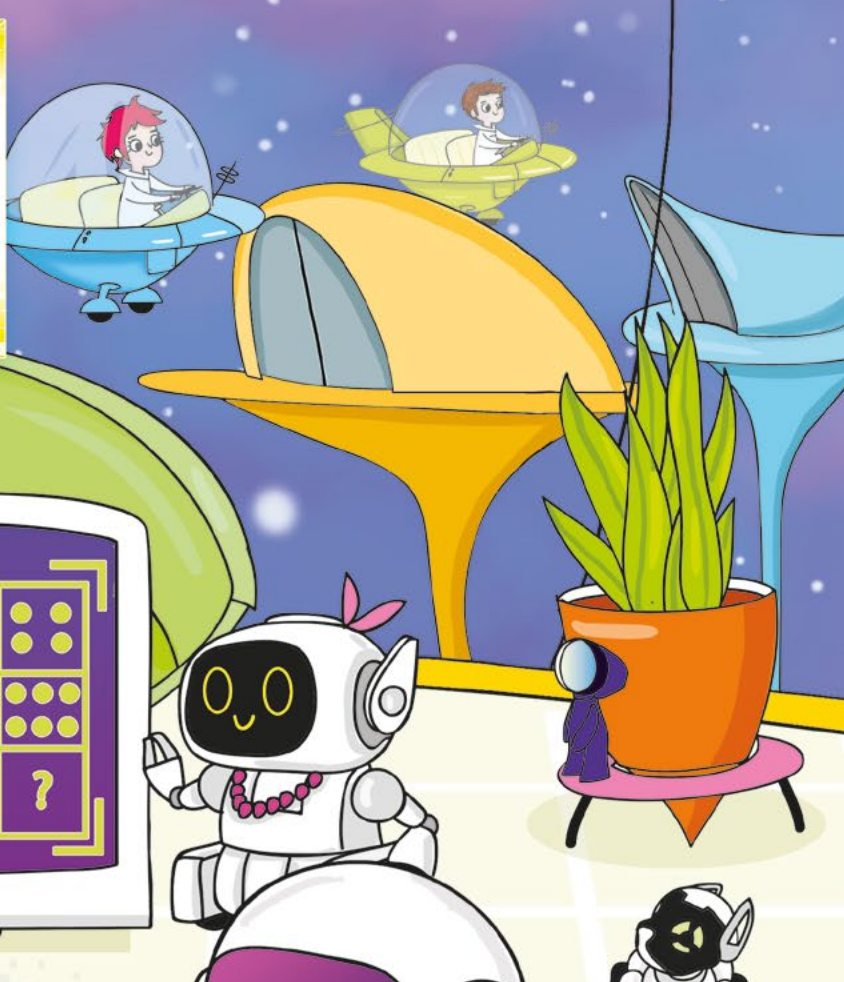


Yüz Tanıma

Bir yüz tanıma robotu alışveriş merkezinde bir kişiyi arıyor. Robot insanları teşhis ederken yüzdeki belirli açıları ve noktaları karşılaştırıyor. Aradığı kişiyi bulabilir misiniz?

Taş Yerleştirme Oyunu

Melisa arkadaşı D-20 ile taş yerleştirme oyunu oynuyor. D-20 taşları karelerin içine bir kurala göre yerleştirdi ve Melisa'nın son kareyi tamamlaması gerekiyor. Melisa'ya yardımcı olabilir misiniz?



Şarjı Ne Zaman Dolar?

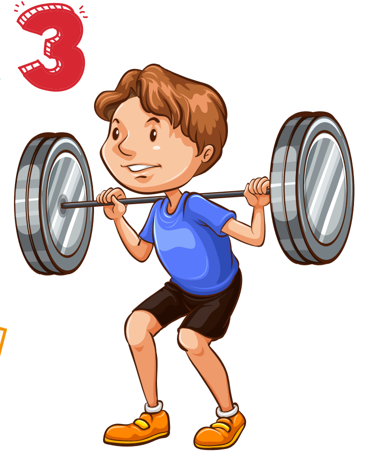
Bir ev robotu sabah 09.00'da %100 şarjla çalışmaya başlıyor. Sırasıyla gününün 1/2'sini temizlik işleriyle uğraşarak, 1/4'ünü yemek yaparak, 1/8'iniyse şarj olarak geçiriyor. Robotun şarjı saat kaçta tam olarak dolacaktır?

Yanıtlar 64. sayfada.

Elnârâ Ahmetzâde
Çizim: Göksu Karaca

yeni bir kitap

BEYİN SPORU 1 2 3



Yazan: Emrehan Halıcı
Yayınevi: TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları

Spor yapmak vücudumuzu çalıştırır, güçlendirir, dinç ve sağlıklı olmamızı sağlar. Tıpkı vücudumuz gibi beynimiz de düzenli çalıştırılmaya gereksinim duyar. Nasıl mı? Elbette bolca okuyarak, bulmaca ve bilmece çözerek...









TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları'nın yeni yayımladığı 3 kitaplık *Beyin Sporu* serisi sizlere, beyninize eğlenceli egzersizler yaptırma olanağı sunuyor. Bu kitaplardaki birbirinden ilginç zekâ, matematik ve mantık sorularını çözerken çok keyif alacaksınız.

Elnârâ Ahmetzâde

gözlem defterinizden

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi - Gözlem Defterinizden Köşesi
Kavaklıdere Mahallesi Esat Caddesi No: 6
TÜBİTAK Ek Hizmet Binası 06680 Çankaya ANKARA
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: www.bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Bu sayımızda sonbaharla ilgili gözlem notlarınıza yer veriyoruz.

Dansla ilgili gözlem notlarınızı 10 Aralık 2019'a kadar elimizde olacak şekilde göndermenizi bekliyoruz. Gözlem notlarınız arasından seçtiklerimizi Ocak 2020 sayımızda yayımlayacağız.

Gözlem Yaparken Nelere Dikkat Etmemiz Gerekir?

- Gözlem bir olayı, bir nesneyi ya da bir canlıyı dikkatle inceleyerek onun hakkında bilgi toplamaya çalışmaktır.
- Gözlem yaparken duyularımızı kullanırız. Örneğin bir kuşu gözlemliyorsak, kuşun çıkardığı sesi duymaya çalışır, nasıl göründüğünü inceler, nasıl hareket ettiğini izleriz.
- Gözlemleyeceğimiz şeye bağlı olarak dürbün, saat, büyüteç, cetvel gibi değişik araçlardan yararlanabiliriz. Gözlem sonucunda elde ettiğimiz bilgileri, gözlemin yapıldığı yeri ve zamanı unutmamak için not edebiliriz. Ayrıca gözlemimizi yazdığımız kâğıda çektiğimiz fotoğrafları, çizdiğimiz resimleri ya da varsa gözlem sırasında topladığımız şeyleri yapıştırabiliriz.

Sonbahar Gözlemim

Ben ilkbahar yapraklarını çok seviyorum. Bu yüzden de o yeşil yaprakların solmasını hiç istemiyordum. Bununla ilgili olarak bir gün yerden yemyeşil bir yaprak aldım. O yaprağı bir kutunun içine koydum ve kutuyu bir yere sakladım. Aylar geçti ve sonbahar geldi. Her yerde sarı ve turuncu yapraklar oluştu. Benim de aklıma önceden sakladığım kutu geldi. Kutuyu açtım. Yemyeşil yaprağımı görmeyi bekliyordum. Ama karşıma sapsarı bir yaprak çıktı. Önce üzüldüm ama sonra her mevsimin bir güzelliği olduğunu anladım. Daha sonra dışarda arkadaşlarımla yerdeki kuru yapraklarla oyun oynadık.

Elif Sena Altınyurt
Atatürk Ortaokulu / 5-B / Balıkesir

Sonbahar

Ben bu mevsimle ilgili çok gözlem yaptım. Bu mevsimde havalar soğumaya başlar, tatiller biter, yapraklar dökülür, yaprakların renkleri turuncu, kırmızı ve sarıya dönüşür. Yağmurlu günlerde biz de okulun bahçesinde saklambaç oynarız, çok eğleniriz. Tatil biteli bayağı oldu. Yağmurlar arttı. Aslında her mevsim güzeldir, sonbahar gibi. Bu mevsimde kuşlar da göç eder. Çünkü soğuk havalarda bağışıklıkları azalır ve hasta olurlar. Bu yüzden de sıcak ülkelere giderler. Bilim Çocuk bana çok şey öğretti. Bilim Çocuk ailesine sevgiler.

Çınar Sancak
Fahrettin Ulusoy İlkokulu / 3-A / Samsun

Sonbahar Geldi

Sonbaharın gelmesiyle havaların sıcaklıkları düşmeye başladı. Ağaçların yaprakları sararıp dökülmeye başladı. Hırkalar, yağmurluklar ve şemsiyeler saklandığı yerden çıkarıldı. Tabii baharın gelmesiyle canlıların yaşam şartları da değişti. Mesela kuşlar... Sıcakta yaşayabilen kuşlar havalar soğudukça sıcak yerlere göç ediyor. Bazı hayvanların soğuktan etkilenmemek için kürkleri kalınlaşıyor hatta. Annelerimiz bir kış hazırlığına tutulmuş gidiyor, bunu da unutmamak lazım. Konserveler, turşular yapıyor, dolaba koyulabilecek ne varsa hazırlıyorlar. Ben dondurucu soğukları sevmesem de sonbahar aylarını seviyorum. Şimdilik gözlemlerim bunlar. Bilim Çocuk ailesine sevgilerle.

Zeynep Akman
Gökçeli Ortaokulu / 8-A / Samsun

mektup kutusu

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi - Mektup Kutusu Köşesi
Kavaklıdere Mahallesi Esat Caddesi No: 6
TÜBİTAK Ek Hizmet Binası 06680 Çankaya ANKARA
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: www.bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Sevgili Bilim Çocuk,

Seninle Fen Bilgisi öğretmenim sayesinde tanıştım. İlk okuduğum yazın Mars'a Yolculuk'tu. Her hafta bilim uygulamaları dersinde seni okuyoruz. TÜBİTAK çalışanları çok güzel bir dergi yapmışlar. En sevdiğim köşen "Simit ve Peynir'le Bilim İnsanı Öyküleri". Dergin insanı bunaltmıyor ve çok güzel. Oradaki tüm çalışanların ellerine sağlık. İnşallah bir sonraki Mektup Köşesi'nde buluşuruz. Sağlıcakla kal.

Miray Büyükşahin
Safranbolu Kanuni Ortaokulu / 6-A / Karabük

Merhaba Sevgili Bilim Kaynağım,

Seni en sevdiğim öğretmenim tavsiye etti. "Simit ve Peynir'le Bilim İnsanı Öyküleri" köşeni beğeniyorum. "Ne Var Ne Yok" köşesi de hoşuma gidiyor. Güle güle sevgili bilim kaynağım.

Erke Uludokumacı
Almanya

Heyecanla Beklediğim Bilim Çocuk,

2017 yılının Şubat sayısında seni tanımaya başladım. Çok iyi bilgiler veriyorsun. Okulda bana çok yardımcı oluyorsun. Derste öğretmenimin sorduğu bir soruyu senin sayende cevapladım. Her sayını merakla bekliyorum. Ekinde gelen oyunları arkadaşlarımla oynuyorum. En çok "Evde Bilim", "Mektup Kutusu" ve "Çizmeli Harikalar" köşelerini seviyorum. Evde Bilim sayesinde deney yapmayı öğrendim. Çizmeli Harikalar sayesinde resim yapma yeteneğim arttı. Bu kadar çok bilgi verdiğin için sana çok teşekkür ederim.

Feyza Kuş
Tekir Ortaokulu / 6-A / Kahramanmaraş

Sevgili Bilim Çocuk,

Seninle öğretmenim sayesinde tanıştım. Senin en çok "Ne Var Ne Yok" ile "Simit ve Peynir'le Bilim İnsanı Öyküleri" köşelerini seviyorum. Yeni sayının çıkması için gün sayıyorum. Her ay seni almaya devam edeceğim. Seni çok ama çok seviyorum. Seni bir kere elime alınca bir daha bırakamıyorum. İlgi çekici bilgilerini aileme söylüyorum. Sana en yakın zamanda abone olmayı planlıyorum. Tüm TÜBİTAK çalışanlarına teşekkür ediyorum.

Furkan Eren Taştan
Balabanbey Dörtçelik İlkokulu / 2-H / Bursa

Sevgili Bilim Dostum,

Seninle dört sene önce tanıştım. Seni çok sevdim. Her ay seni alıp okuyorum. Senin her sayını sevdim. "Ne Var Ne Yok", "Çizmeli Harikalar" ile "Simit ve Peynir'le Bilim İnsanı Öyküleri" köşelerini çok seviyorum. Ben de araştırmayı ve yeni bilgiler öğrenmeyi çok seviyorum. Her ay heyecanla yeni sayının çıkmasını bekliyorum. Görüşürüz bilim dostum.

Hamza Turan
Özel Hazar Ortaokulu / 5-A / Iğdır

Sevgili Bilim Kaynağım,

Seni bugün Bilim ve Teknoloji dersinde tanıdım. İlk zamanlarda senin çok sıkıcı olacağını düşündüm. Ama sen hiç de öyle bir dergi değilmişsin. Sen çok eğlenceli, zevkli ve bilim dolu bir dergiymişsin. Senin en eğlenceli köşelerin, "Sizden Gelenler" ile "Simit ve Peynir'le Bilim İnsanı Öyküleri". Seni çok seviyorum.

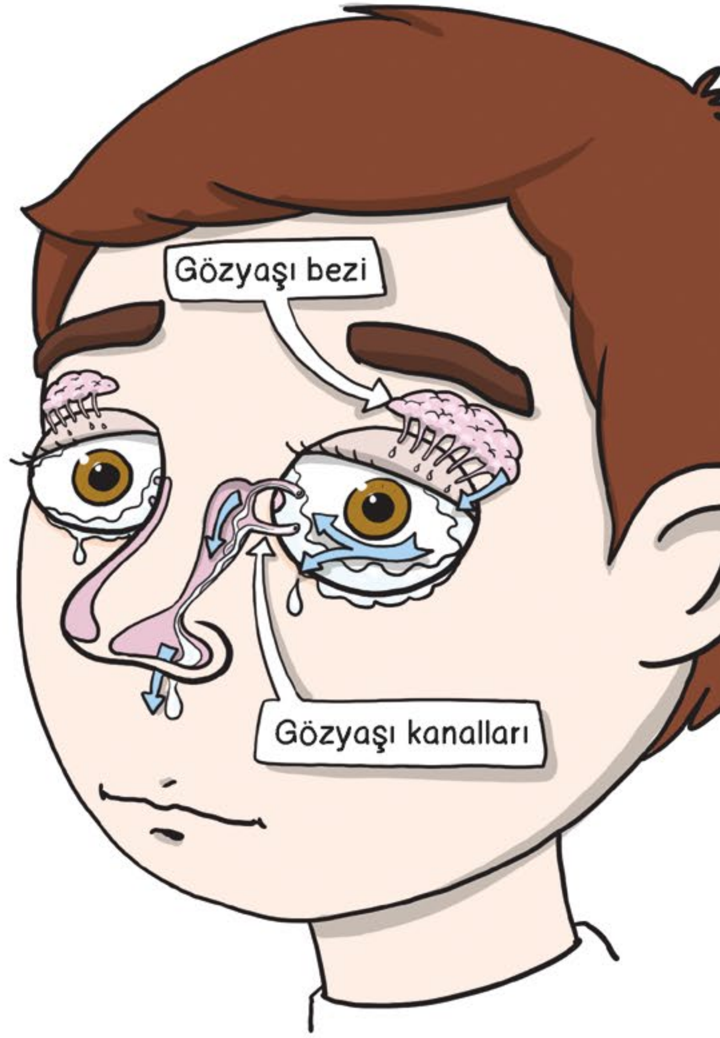
Rumeysa Kopuk
Atatürk Ortaokulu / 5-A / Balıkesir

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi - Sorun Söyleyelim Köşesi
Kavaklıdere Mahallesi Esat Caddesi No: 6
TÜBİTAK Ek Hizmet Binası 06680 Çankaya ANKARA
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: www.bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Ağlarken neden burnumuz akar?

Yağmur Raife Apaydın
Alparslan Ortaokulu / 6-I / İstanbul

Gözyaşları gözün hemen üzerindeki gözyaşı bezlerinden gelir. Gözyaşı, göz küresini nemlendirmek, temiz tutmak ve mikroorganizmalardan korumak için sürekli olarak salgılanır ve gözyaşı kanallarından geçerek burnumuza ve boğazımızın arkasına akar. Ancak bu amaçlarla akan gözyaşı miktarı çok az olduğu için normalde bunu hissetmeyiz bile.



Ağladığımızdaysa gözyaşı bezlerinden gelen salgının miktarı artar ve birazı gözümüzden dışarı akar. Birazı da gözyaşı kanallarından burnumuza ve boğazımızın arkasına akar. Gözyaşı kanallarının birer ucu her iki gözün burna yakın kısımlarında, göz kapaklarının kenarında, üstte ve altta bulunur. Bu kanalların diğer ucu burnun içine bağlıdır. Ağladığımızda burnumuzdan akan sıvı, gözyaşı, sümük ve burnun içindeki yabancı maddelerdir.

Göz kapaklarımızın burnumuza yakın bölümünün içine baktığımızda iki küçük delik görürüz. İşte bu delikler gözyaşı kanallarımızın birer ucudur.

Aa! Anneciğim, babacığım? Ne oldu, neden ağlıyorsunuz?

Çok duygusal bir film izledik de ondan ağladık biraz kızım. Neyse ki sonu iyi bitti. Endişelenme, sevinç gözyaşları bunlar. Fırk!

Hah, iyi. Peki o zaman böyle durumlarda burnumuzdan akanlara da "sevinç sümükleri" mi deniyor?

Ha ha ha!

Gülnur Geçmiş
Çizim: Bilgin Ersözlü

sizden gelenler

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi - Sizden Gelenler Köşesi
Kavaklıdere Mahallesi Esat Caddesi No: 6
TÜBİTAK Ek Hizmet Binası 06680 Çankaya ANKARA
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: www.bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Sevgili Okurlarımız,

Bu ay dansla ilgili resimler yapmanızı istiyoruz. Resimlerinizi en geç 10 Aralık'ta elimizde olacak şekilde bize göndermenizi bekliyoruz. Göndereceğiniz çalışmalar arasından seçtiklerimizi Ocak 2020 sayımızda yayımlayacağız. İşte karşınızda Eylül 2019 sayımızda istediğimiz uzay araçlarıyla ilgili resimleriniz.



Elanur Aydın
Gökçeli Ortaokulu / 7-A / Samsun



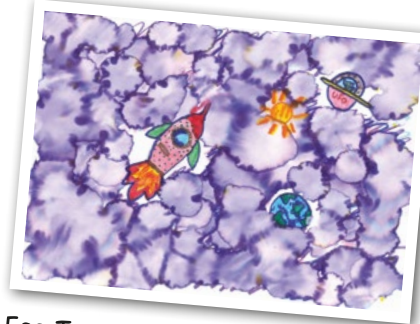
Azra Eylül Altuntaş
Mevlüt Selami Yardım Ortaokulu / 6-A
Trabzon



Zeynep Acar
Davut Çalışkan İlkokulu / Bursa



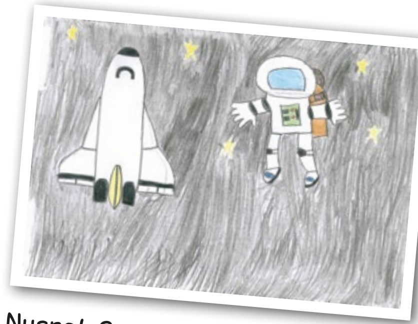
Yusuf Güneş
Artuklu Anadolu İmam Hatip Lisesi / 9. sınıf
Mardin



Ece Turan
Özel Gürtan Ortaokulu / 6. sınıf / Bolu



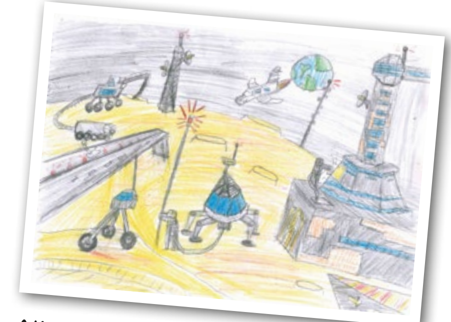
Cemil Talha Tekmen
Yenidoğan İlkokulu / 3-B / Kütahya



Nusret Orak
Ilıca Yeniyapan Ortaokulu / 5-B
Kahramanmaraş



Kerem Yağız Çelik
Necip Fazıl Kısakürek İlkokulu / 2-D / Adana



Ali Rojen Gezer
Adıyaman Türkiye Petrolleri Ortaokulu / 5-F
Adıyaman



Ahmet Muhsin Atmaca
15 Temmuz Demokrasi Şehitleri Ortaokulu
5-B / İzmir



Fatmanur Şen
Atatürk Ortaokulu / 5-A / Balıkesir



Gizem Tasmacı
Burunkaya Şehit Emrah Kartal İlkokulu
3-A / Zonguldak



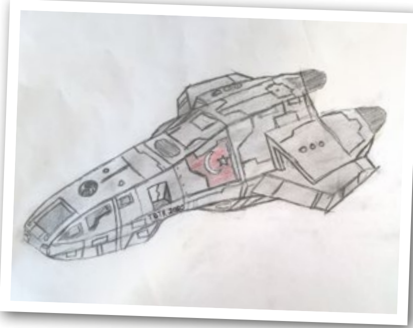
Metehan Belen
Hanifi Şireci İlkokulu / 4-H / Gaziantep



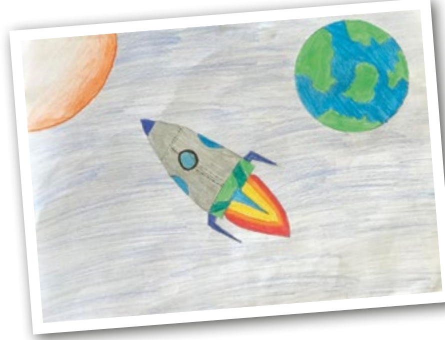
Nihal Gökmen
Refika Aksoy İlkokulu / 4-D / Ankara



Emir Ege Erzurum
Demirtaş Gevher Sönmez İlkokulu / 3-C / Bursa



Baran Olam
Gönüllü Hizmet Vakfı İnal Aydınoğlu Ortaokulu
8-H / Gaziantep



Ela Sultan Aksoy
Mimar Sinan İlkokulu / 3-C / Antalya



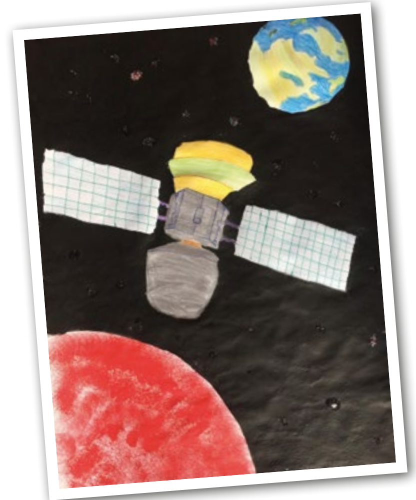
Ahmet Erkam Bal
Adviye - Ahmet Eminoğlu İlkokulu / 1-B / Kayseri



Sultan İrem Demir
Şehit Bünyamin Torğut İlkokulu / 4-D / Elazığ



Kiraz Berra Karaman
T.E.K. Ortaokulu / 7-C / Ankara



Cemre Açıkbaş
Özel Konya Açı Koleji Ortaokulu / 7-A
Konya



Beyza Altıntaş
Özel Filiz İlkokulu / 3-A / Edirne



Ferhat Teker
Sevim Avni Çoğal İlkokulu / 3. sınıf / İstanbul



Tuana Kabasakal
Barbaros Hayrettin Paşa İlkokulu / 3-E
Çanakkale

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi - Tasarla Yap Köşesi
Kavaklıdere Mahallesi Esat Caddesi No: 6
TÜBİTAK Ek Hizmet Binası 06680 Çankaya ANKARA
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: www.bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Lokomotif Yapalım

Bu sayımızda sizden bir lokomotif tasarlamanızı istiyoruz.
Kolayca bulabileceğiniz malzemelerle lokomotif yapmaya ne dersiniz?

Lokomotifinizi yaparken şunlara dikkat edin:

* Lokomotifiniz düz bir yüzey üzerinde en az 1 metre gidebilsin.
* Lokomotifinizin bir adı ve logosu olsun.

Bu etkinliği bir arkadaşınızla, anne babanızla ya da öğretmeninizle birlikte yapabilirsiniz.

Lokomotifinizi yapmak için aşağıdaki malzemelerden yararlanabilirsiniz.
Gerekirse burada yer almayan, başka malzemeler de kullanabilirsiniz.

DC Motor
Düdük
Bağlantı kablosu
Anahtar
Tekerlek
Mukavva
Pil
Pil yatağı
Makas
Yapışkan bant
Yapıştırıcı
El işi kâğıdı
Paket lastiği
Ahşap malzeme
A4 kâğıt

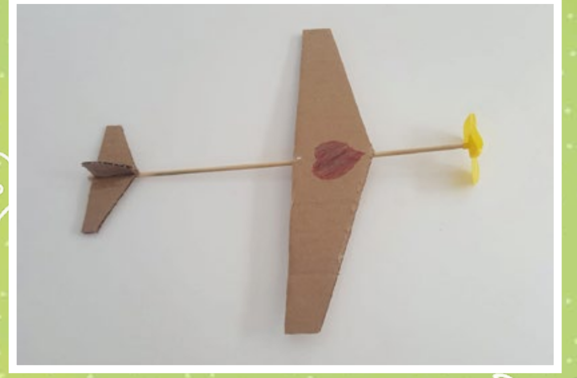


Makas ve benzeri kesici aletleri kullanırken dikkatli olun. Gerekirse bir yetişkinden yardım alın.

Model uçak tasarımlarınız



Teoman Güdülü
Şeker İlkokulu / 2-B / Balıkesir



Hanzade Serra Oğuz
Özel Çekmeköy İsabet İlkokulu / 2-A / İstanbul



Batuhan İlbek
Şeker İlkokulu / 2-B / Balıkesir

Tasarım döngüsünde bilmeniz gerekenler



1. SOR
Lokomotifinizi tasarlarken karşılaşacağınız kısıtlayıcıları düşünün. Örneğin lokomotifiniz ahşap yüzeyler üzerinde de gidebilecek mi? Başka hangi kısıtlayıcılar var?

2. HAYAL ET
Tasarımınızla ilgili tüm fikirlerinizi gözden geçirin. Bunları birlikte çalıştığınız kişiler varsa onlarla paylaşın. Bunların olumlu ve olumsuz yanlarını tartışın.

3. PLANLA
Tasarımınızla ilgili fikirlerinizi netleştirin. Gerekli olan malzemeleri hazırlamaya başlayın. Bu aşamada yapacağınız lokomotifinizin resmini çizebilirsiniz. Lokomotifinize bir ad verin ve bir logo tasarlayın.

4. OLUŞTUR
Lokomotifinizi yapın. Çalışıp çalışmadığını kontrol edin.

5. GELİŞTİR
Lokomotifinizin çalışmasında sorun varsa sorunun kaynağını araştırın. Sorunu çözmek için çözüm yolları düşünün.

Yaptığınız lokomotifin fotoğrafını bize göndermeye ne dersiniz? Çektiğiniz fotoğrafta lokomotifinizin yapısı anlaşılmalı ve logosu görünmeli. Çektiğiniz fotoğrafları en geç 10 Aralık 2019 tarihinde elimizde olacak şekilde bize gönderin.

Dr. Şahin İdin
Çizim: Göksu Karaca

Yanıtlar

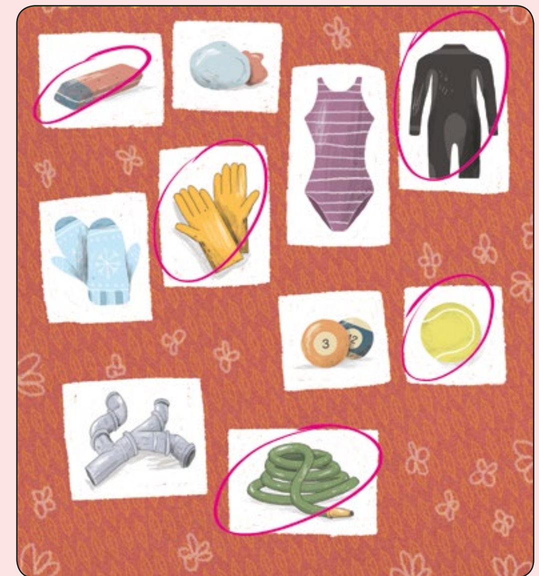
Düşünerek Eğlenelim



Dans Festivalinde Neler Oluyor?



Hangisinde Olabilir?



Görseller

Anadolu Ajansı
s. 4 (üst)

Dijitalimaj / Alamy
s. 10 (üst), s. 12, s. 15 (üst ve orta), s. 27 (orta, alt sol ve alt orta), s. 32, s. 38 (orta), s. 41 (orta sağ)

Getty Images Turkey
s. 6 (alt), s. 7 (üst ve alt), s. 11 (üst), s. 13 (sol üst ve sol alt), s. 14 (üst, orta sol ve orta sağ), s. 15 (alt), s. 26, s. 35, s. 36

iStock.com
s. 4 (alt), s. 5 (alt), s. 10 (alt), s. 11 (alt sol ve alt sağ), s. 13 (sağ üst ve sağ alt), s. 14 (alt), s. 27 (üst), s. 27 (alt sağ), s. 28, s. 38, s. 40 (üst ve alt), s. 41 (üst, orta sol ve alt)

SPL
s. 6 (üst)

Stellarium
s. 52, s. 53